

---

**CIRAD-EMVT**

**RAPPORT DE MISSION**

**Mission du 19 novembre 1996 au 18 décembre 1996  
Ordre de mission n° 443**

**J. Gauthier**

**décembre 1996**

## **I - Rappel des objectif**

- 1 - Prise de contact avec les partenaires locaux
- 2 - Suivi de la mise en place du PRASAC
- 3 - Suivi du dossier lait au Tchad (ATP lait et dossier CFD)

NB : La participation à l'atelier FAO de Bangui sur la lutte contre les glossines, du 2 au 6 décembre 1996, a été annulée en raison des troubles politiques survenus en RCA.

## **II - Prise de contact**

L'atelier sur les savanes du Nord-Cameroun à Garoua, du 23 au 29 novembre, ainsi que les journées agro-sylvo-pastorales de N'Djaména, du 9 au 11 décembre m'ont permis de rencontrer des représentants des principales institutions nationales travaillant sur l'élevage dans les trois pays de la sous-région. Nous retiendrons parmi ces institutions l'IRZV du Cameroun, l'ICRA de RCA, le LRVZ du Tchad ainsi qu'un certain nombre de services de vulgarisation tchadiens (ONDR, DOP, DERA).

## **III - Le PRASAC**

Trois journées consacrées au PRASAC ont suivi l'atelier de Garoua. Etaient présents à ces journées une délégation de chaque pays de la zone, 1 représentant de l'ORSTOM, 1 représentant de la Coopération, 1 représentant de l'Université de Leiden et 1 représentant de la DG du CIRAD et 5 représentants du CIRAD-CA. Un certain nombre d'observateurs ont pu assister à ces journées. On peut regretter l'absence d'un représentant du CIRAD-EMVT qui a pourtant investi en ressources humaines dans ce pôle de recherche. J'ai personnellement suivi la première journée consacrée aux aspects scientifiques (annexe 1).

Le séjour à Garoua a aussi été mis à profit pour finaliser en concertation avec L. Temple (CIRAD-FLHOR) un document de réflexion sur l'économie des filières et l'observatoire du développement au sein du PRASAC (annexe 2).

Ce séjour a enfin permis de discuter avec les partenaires camerounais et centrafricains intéressés par l'élevage. Il a été décidé de produire un document de synthèse devant faire le point sur les connaissances concernant l'élevage dans la zone des savanes d'Afrique Centrale. Un plan a été établi en concertation avec Dr. A. Njoya (IRZV Cameroun) et JC. Maliboungou (ICRA RCA).

Cette proposition de travail (annexe 3) n'a pas encore été débattue avec les tchadiens. Dr. I. Alfaroukh, directeur du LRVZ de Farcha, étant très occupé au retour du Cameroun, nous n'avons pas pu organiser une réunion de travail pour le PRASAC. Une copie de cette proposition a été remise pour avis et commentaires au Dr. Bidjeh, chef de la division santé animale, au Dr. Zeuh, chef de la division productions animales, ainsi qu'au conseiller du directeur, Dr. Colas.

#### IV - Le dossier lait

Le CIRAD-EMVT était en discussion avec la CFD pour monter un projet visant à améliorer l'approvisionnement laitier de N'Djaména. L'objectif de ma mission était de finaliser, avec la CFD du Tchad, les termes de références d'une mission d'étude de faisabilité pour ce projet. Deux réunions ont donc été organisées à N'Djaména avec M. Tyack, directeur de la CFD au Tchad, et M. Cocogne, son adjoint. Une mission en deux phases a finalement été retenue (annexe 4). Une modification des procédures d'attribution des fonds servant à ces études préparatoires est survenue début décembre nous empêchant de bénéficier d'une convention de gré à gré. L'étude devra donc faire l'objet d'un appel d'offre. M. Tyack a cependant insisté pour qu'on lui remette le plus vite possible notre proposition.

Une réunion avec l'ensemble des chercheurs du LRVZ de Farcha travaillant sur le lait s'est tenue à l'occasion du passage d'un consultant FAO, Dr. Soukehal. J'ai profité de cette occasion pour souhaiter une coordination des recherches sur le lait et informer les chercheurs des propositions faites pour l'ATP lait et pour le dossier CFD. L'objectif du Dr. Soukehal est de travailler sur l'amélioration de la conservation du lait par activation du complexe lactoperoxydase. Sa proposition m'a semblé très complémentaire des nôtres.

Au cours de cette réunion, Dr. I. Alfaroukh m'a fait savoir son mécontentement de ne pas avoir été plus associé au montage des dossiers et a regretté d'être mis devant le fait accompli. Le dossier CFD n'a donc pas été remis à M. Tyack et il sera souhaitable de rediscuter les protocoles de l'ATP lait avec les chercheurs de Farcha. Les microfromageries présentées par Dr. Soukehal pourraient, entre autres, faire l'objet d'un protocole (annexe 5). Notons cependant la difficulté de travailler sur le lait à Farcha : cet axe de recherche est réparti entre plusieurs services et il n'existe pas réellement de programme lait avec un coordinateur.

Sur le terrain enfin, nous avons pu visiter un élevage Arabe situé au bord de la route de Pont Béilé. La structure du troupeau bovin d'une cinquantaine de têtes fait apparaître un pourcentage de vaches laitières de 25 % au lieu des 14 % retenus pour nos estimations dans le document préparé pour la CFD. La traite a été évaluée avec l'éleveur à plus de 240 litres au lieu des 135 litres retenus pour la CFD. Enfin le lait trait est entièrement commercialisé contredisant notre hypothèse de 40 % d'autoconsommation. Notons cependant que nous n'avons visité qu'un seul élevage faisant partie d'un suivi épidémiologique et situé en bordure d'une route goudronnée. Le lait est vendu à 150 F CFA à des collecteurs se déplaçant en cyclomoteur et transportant 3 bidons en plastique de 40 litres chacun. Ces bidons proviennent du Nigeria et sont achetés 500 F CFA pièce. Avant d'être vendu, le lait est chauffé pendant 45 minutes environ jusqu'à ébullition à 92 °C. Cette pratique traditionnelle représente une contrainte pour l'utilisation de la lactoperoxydase qui est détruite après un chauffage de 15 minutes à 72 °C.

Une visite du marché de Ligna à 26 kilomètres de N'Djaména a pu aussi être organisée. Ce marché hebdomadaire rassemble, en deux points de vente, un grand nombre de vendeuses de lait, arabes ou peuls. Le commerce du lait sur le marché est entièrement géré par les femmes. Nous avons identifié deux types de marchandes. La majorité des vendeuses sont des femmes qui s'installent sur le marché pour vendre le lait qu'elles ont apporté à pied, à dos d'âne ou de dromadaire, dans les traditionnelles buxas servant aussi au barattage. Mais nous avons aussi rencontré des femmes qui jouent un rôle d'intermédiaires sur le marché. Elles achètent le lait 75 F CFA aux femmes qui ne veulent pas attendre toute la matinée pour vendre leur lait et le revendent aux collecteurs qui arrivent de N'Djaména en taxis brousse 125 F CFA le litre. Ces prix concernent le lait caillé qui était le principal produit présent sur ce marché.

La majorité des vendeuses étaient en plein soleil et le lait caillé stocké dans les bidons en plastique noir était déjà à plus de 30 °C à 9 heures du matin.

La visite de ce marché nous a enfin permis d'acheter 2 modèles de buxas arabe et peul qui ont été ramenés en France pour permettre à D. Montet de faire quelques essais de barattage amélioré à la Maison de la technologie à Montpellier.

**ANNEXE I :**  
**DOCUMENT DE L'ATELIER PRASAC**  
**A GAROUA DU 30 NOVEMBRE AU 2 DECEMBRE 1996**

# **ATELIER PRASAC GAROUA**

**30 Novembre 1996-2 Décembre 1996**

**DOCUMENT DE TRAVAIL N°2**

**PRESENTATION DES PREMIERES COMPOSANTES DU PRASAC**

## ATELIER PRASAC DE GAROUA

### DOCUMENT DE TRAVAIL N° 2

#### PRESENTATION DES PREMIERES COMPOSANTES DU PRASAC

Le document de présentation de PRASAC élaborés par l'ensemble des institutions partenaires identifie 3 axes, 7 programmes et 21 projets. Sur la base de cette identification, qui a fait l'objet en mars 96 d'une large diffusion sous couvert de la CORAF, le Ministère français de la Coopération souhaite soutenir les travaux de 6 composantes.

Ces composantes sont soit

- des projets directement issus du document de présentation de PRASAC,
- des regroupements de plusieurs projets issus du document de présentation de PRASAC,
- une recomposition effectuée parmi 2 projets issus du document de présentation de PRASAC.

Ces composantes recoupent les priorités de recherche exprimées par les institutions partenaires de PRASAC et celles du Ministère français de la Coopération en matière d'appui au développement rural.

Le contenu de ces composantes sont à affiner :

- en fonction des directives données par le comité directeur de PRASAC
- en fonction des réflexions des groupe-projets

La réflexion doit déboucher sur la présentation d'un programme annuel détaillé par pays qui tient compte des progrès enregistrés, des évolutions observés et des interventions des utilisateurs de la recherche.

## *1) L'observatoire du développement :*

### **Objectifs :**

La composante "observatoire du développement" a pour objectifs de fournir des outils d'aide à la décision pour les politiques et responsables du développement. Ils devront aussi permettre d'orienter la recherche agronomique en fonction des grandes contraintes.

L'observatoire du développement fournit des analyses et prospectives sur le fonctionnement de l'espace régional en tenant compte des grands éléments qui structurent le milieu physique (climat, sol, végétation, population,...), sur les flux qui traversent la région PRASAC (hommes, animaux, produits agricoles), sur les pôles de développement qui organisent l'économie locale, sur les filières qui supportent l'économie locale.

Cette composante correspond à :

- la première partie du projet A11 "Gestion concertée des ressources naturelles à l'échelle régionale et aménagement des terroirs"
- et au projet B12 "Etudes des filières"

### **Méthode**

- Analyse les modes d'occupation de l'espace en mobilisant l'outil télédétection
- Analyse l'impact des politiques agricoles sur la gestion des ressources naturelles
- Analyse spatiale des flux (hommes, troupeaux, produits) et pôle de développement : zone de production, circuits, lieux de consommation,...
- Analyse les fonctions et stratégies des acteurs (éleveurs, agriculteurs, opérateurs du développement, OPA, Etat,...)
- Analyse économiques des filières : importance, interactions, coûts de production, formation des prix, répartition de la valeur ajoutée,...
- Elaboration d'un système d'information géographique permettant la constitution d'un référentiel technico-économique
- Elaboration d'un zonage inter-pays, à partir des travaux déjà existants, permettant le choix raisonné de zones tests et sites d'études.

### **Dispositif**

Il s'agit d'un projet à actions complémentaires

Concernant l'analyse du milieu physique, la composante s'appuiera sur le laboratoire régional de télédétection de Bangui. Au Cameroun, l'accent sera mis sur l'analyse des filières végétales et au Tchad sur l'analyse des filières animales (LRVZ).

**Moyens humains (Les moyens sont exprimés en année-chercheur mais ne préjuge pas du nombre de chercheurs physiquement impliqués)**

La composante sera menée par un groupe pluri disciplinaire composé de spécialistes travaillant

( page 3 manquante )



La formation des chercheurs sera privilégiée, compte tenu de la nouveauté de l'approche avec missions en Europe et missions d'appui.

### **Produits prévus**

Un zonage inter-pays utilisable par les chercheurs des niveaux inférieurs

Une cartographie (atlas) de la zone analysant

L'état actuel de la situation

L'évolution

et faisant un pronostic sur le futur à court et moyen terme

Un projet d'observatoire sous régional autonome (UDEAC ?) exposant les produits (journal ?) les méthodes à employer, les besoins en formation, les coûts de revient et les modes de financement,

Conférences

Articles de presse

Publications scientifiques avec thèses pour les chercheurs qui en ont les possibilités.

### **Relations avec les utilisateurs**

Cette composante aura de forte relation avec les bailleurs de fonds intervenant dans la zone et avec les ministères chargés du développement rural (y compris élevage) dans les trois pays. Elle sera aussi en relation avec les grandes structures de développement de la région.

Du point de vue scientifique il y aura des relations avec les universités nationales (Géographie, Economie)

Enfin les Ministères de la Recherche et les SNRA seront aussi des clients privilégiés puisque cet observatoire leur permettra d'élaborer ou de réactualiser leurs plans stratégiques

### **Liens avec les autres composantes**

Les liens seront importants avec les composantes suivantes

- gestion de terroir
- transformation des produits
- filière coton

Les animateurs régionaux de ces composantes participent au groupe projet

## 2) *Promouvoir la gestion des terroirs*

### **Objectifs :**

La composante “promouvoir la gestion des terroirs” a pour objectifs d’identifier par des méthodes de recherche participative, des modalités de gestion des ressources naturelles, tant à l’échelle de la parcelle qu’à celle du terroir, en prenant en compte la diversité des milieux physique et humain. Elle doit fournir des outils aux opérateurs du développement et aux organisations paysannes leur permettant de raisonner des conseils en aménagement et en gestion de l’espace.

Cette composante correspond à

- la deuxième partie du projet A11 “Gestion concertée des ressources naturelles à l’échelle régionale et aménagement des terroirs”

### **Méthode :**

Cette approche, à l’échelle des terroirs, combine des phases de diagnostic pour mettre en évidence des relations de cause à effet, une approche participative pour consolider le diagnostic avec les populations, des expérimentations pour établir un référentiel technico-économique.

- Conception d’un schéma d’analyse et d’intervention commun et applicables dans les 3 pays de PRASAC
- Choix de zones tests, représentatifs de la variabilité des situations agricoles des 3 pays
- Conduite d’opérations pilotes dans un ou plusieurs terroirs représentatifs de la problématique de chaque zone test
- Diagnostic sur le fonctionnement des terroirs (cartographie, historique, ...) pouvant déboucher sur une modélisation du fonctionnement des terroirs
- Identification des potentialités, contraintes en collaboration avec le développement et les populations concernées
- Mise au point, avec les populations, de nouveaux modes de gestion de l’espace
- Expérimentation par et chez les paysans d’innovations appropriables (lutte anti-érosive, agroforesterie, jachère améliorée, cultures fourragères, techniques culturales, traction animale,...)
- Formulation des conditions de mise en oeuvre des solutions (accès aux intrants, accès au crédit, commercialisation, formation,...)

### **Dispositif**

Il s’agit d’un projet à action comparée qui sera donc mené à l’identique dans les trois pays afin de mieux appréhender la diversité.

Cette diversité s’exprimera au niveau du climat, de la densité de population, des sols, de la présence de l’élevage, de la proximité des villes et des cours d’eau.

Le travail s’effectuera sur des terroirs choisis après un zonage de la sous-région.

## **Moyens humains (Les moyens sont exprimés en année-chercheur mais ne préjuge pas du nombre de chercheurs physiquement impliqués)**

Ce projet sera mené par une équipe pluri disciplinaire comprenant

- Un agronome chargé du diagnostic des zones cultivées : érosion, fertilité, occupation de sols ainsi que de l'élaboration de méthodes alternatives
- Un agro pastoraliste chargé du diagnostic des zones pâturées, production de biomasse, charge, relation avec les agriculteurs, qualité des zones pâturées avec élaboration de méthodes alternatives
- Un agro forestier chargé du diagnostic des zones boisées, production de bois, évolution qualitative des espèces avec évaluation de méthodes alternatives
- Un sociologue chargé du diagnostic sur la structuration des sociétés rurales : organisation, conflits, migration, avec proposition de mesures réglementaires ou organisationnelles.

- Un géographe

Il sera chargé d'analyser la répartition spatiale des terroirs et des évolutions à partir d'images satellite des terroirs et de photographies aériennes. Une cartographie des terroirs sera réalisée.

La partie formation des chercheurs est essentielle compte tenu de la nouveauté de l'approche.

Chaque terroir sera suivi par un enquêteur qui réalisera les observations demandées par l'équipe. Ces enquêteurs seront supervisés par un assistant au niveau de chaque pays  
Les bases prévues ci dessous seront suivies par un observateur.

## **Moyens physiques**

Une quinzaine de terroirs sera analysée pour la sous-région

Les alternatives pourront être testées sur les bases suivantes

La base d'étude de l'érosion au Cameroun

La base d'étude de l'évolution de la végétation naturelle au Cameroun

La base d'étude des haies vives et plantes de couverture au Tchad

Les formations des collectivités villageoises pourront être réalisées au Centre de formation de Bébédjia

## **Produits attendus**

*Guide de gestion de terroir* donnant, pour chaque situation écologique et sociale une gamme de solutions alternatives évaluée en terme de coût, de contrainte de travail, de dispositions institutionnelles, d'efficacité sur la productivité du terroir et de conséquence sur l'environnement

Ce guide débouchera sur des formations des conseillers des producteurs

*Publications scientifiques* sur l'évolution des terroirs et la modélisation de leur dynamique avec

thèses pour les chercheurs qui en ont les possibilités.

### **Relations avec les utilisateurs**

La cible de cette composante est constituée par les groupements villageois qui sont amené à gérer leur terroir. Toutes les structures de développement de la sous-région qui ont pour objectif de promouvoir cette forme de gestion seront donc les partenaires de cette composante.

### **Liens avec les autres composantes**

Les liens seront forts avec la composante sur l'observatoire du développement (qui utilisera les données collectées dans cette composante ci.)

Avec la composante gestion de l'exploitation puisque les exploitations s'inscrivent dans un environnement qui est le terroir.

Les animateurs régionaux de ces deux composantes participent au groupe projet

### *3) Elaborer un conseil de gestion aux exploitations*

#### **Objectifs :**

En partant de l'analyse du fonctionnement des exploitations et d'un panel d'innovations techniques répondant à des contraintes identifiées, la composante "Elaborer un conseil de gestion aux exploitations" doit permettre de mettre au point des méthodes de conseil technico-économique aux exploitations leur permettant de mieux gérer leurs facteurs de production, d'améliorer leurs revenus et de stabiliser leur système de production.

L'objectif est de fournir aux opérateurs du développement et organisations paysannes des outils d'animation pour faciliter le transfert de technologies et la formation/information des producteurs.

Cette composante correspond au projet

- A21 "Elaboration d'un conseil de gestion aux exploitations"

#### **Méthode**

Cette approche combine des phases d'analyse du fonctionnement des exploitations, d'expérimentation sur des méthodes de conseil de gestion aux exploitations et d'appui aux opérateurs du développement pour étendre les résultats. Les travaux doivent largement se réaliser dans les villages "gestion de terroirs".

- Négociation entre la recherche et le développement sur les objectifs et modalités d'intervention
- Analyse du fonctionnement des systèmes de production
- Elaboration d'outils de conseil de gestion aux exploitations (carnet de suivi des exploitations, fiches techniques,...) et de méthodes d'animation (définition des groupes-cibles, calendrier de rencontres, importance des formations en cours de réunion, importance des visites de terrain,...)
- Choix de paysans volontaires pour le conseil de gestion, généralement dans les villages choisis pour les opérations de gestion de terroir
- Mise en place et test de la méthode de conseil de gestion aux exploitations
- Mise au point d'une stratégie d'extension des innovations à un ensemble plus vaste de producteurs dans les villages choisis
- Tests d'innovations chez les paysans
- Evaluation des résultats avec les partenaires du développement
- Mise au point, avec le développement, d'une stratégie d'extension des innovations à un ensemble plus vaste de villages.

#### **Dispositif**

Il s'agit d'un projet à action comparée où les opérations seront menées à l'identique pour l'ensemble de la sous-région.

Les exploitations seront en priorité situées dans les terroirs étudiés dans la deuxième composante. Elles seront choisies en fonction d'une typologie des exploitations du terroir.

### Moyens humains (Les moyens sont exprimés en année-chercheur mais ne préjuge pas du nombre de chercheurs physiquement impliqués)

Le projet sera mené par une équipe pluridisciplinaire comprenant :

- un socio-économiste chargé de l'étude du fonctionnement de l'exploitation en terme de répartition du travail, stratégie, objectif...
- un agro-économiste chargé de l'étude technico-économique de l'exploitation. C'est à son niveau que sont élaborés les outils de suivi de l'exploitation.
- un agro-formateur chargé de la mise au point des outils pédagogiques pour la formation des utilisateurs.

Cette équipe sera complétée pour chaque terroir d'une équipe d'enquêteurs supervisée par un contrôleur.

### Moyens matériels

La composante sera mise en oeuvre essentiellement sur le terrain. Le centre de formation de Bébédjia sera utilisé.

### Produits attendus

Un guide de conseil de gestion aux exploitations. Ce guide proposera une gamme de conseils pour la conduite d'une exploitation en fonction de la structure d'exploitation, de l'environnement social, écologique, économique...

### Des éléments audio-visuels

Ce guide débouche sur des formations de conseillers de gestion

Publications scientifiques sur la dynamique des exploitations de la sous région (modélisation) et sur la méthodologie avec thèses pour les chercheurs qui en ont les possibilités.

### Relations avec les utilisateurs

La cible de cette composante est constituée par les paysans (y compris éleveurs). Toutes les structures de développement qui ont pour objectifs de promouvoir une aide à la décision du paysan seront donc les partenaires de cette composante.

### Liens avec les autres composantes

Les liens seront forts avec la composante gestion des terroirs, l'exploitation étant insérée dans un terroir.

Les liens seront forts aussi avec la composante gestion des systèmes de culture et d'élevage qui ont pour objectif de proposer des solutions techniques aux problèmes des exploitations.

*Les animateurs régionaux de ces deux composantes participent au groupe projet.*

#### *4) Mise au point des systèmes de culture et d'élevage alternatifs*

##### Objectif

L'objectif de cette composante est de mettre au point et d'évaluer des systèmes de culture et d'élevage favorisant une intégration de l'élevage et de l'agriculture et débouchant sur une sédentarisation durable des exploitations. Il s'agit de proposer divers systèmes alternatifs permettant de tenir compte de la diversité des situations et favorisant le passage de l'extensif à l'intensif.

Cette composante correspond aux projets

- A23 "Amélioration de la traction animale"
- A24 "Gestion technico-économique des systèmes de culture"
- A25 "Gestion technico-économique des systèmes d'élevage"

##### Méthode :

Cette composante combine des études sur le fonctionnement des systèmes de culture et d'élevage et la constitution d'un référentiel technique.

- Analyse technico-économique des pratiques des agriculteurs et éleveurs en matière de conduite des systèmes de culture et d'élevage
- Typologies d'agriculteurs et d'éleveurs en vue d'adapter les messages techniques à la diversité des situations
- Essai en station et en milieu paysan sur les systèmes de culture (gestion de la fertilité, travail du sol, gestion de l'enherbement)
- Essai en station et en milieu paysan sur les systèmes d'élevage (alimentation, culture fourragère, prophylaxie, traction animale).

##### Dispositif

Il s'agit d'un projet à action comparée mené à l'identique dans les trois pays. Ceci permet de prendre en compte la diversité des systèmes de culture et d'élevage.

Les opérations consisteront à des suivis de parcelle et de troupeaux débouchant sur un diagnostic. Les alternatives seront testées d'abord sur station puis avec les agriculteurs et éleveurs.

##### Moyens humains (Les moyens sont exprimés en année-chercheur mais ne préjugent pas du nombre de chercheurs physiquement impliqués)

Cette action sera menée par une équipe pluridisciplinaire comprenant

\* Pour l'opération de recherche sur la traction animale (Opération à action complémentaire)

- Un zootechnicien chargé de l'amélioration de l'alimentation des animaux, de la gestion de leur carrière, de leur renouvellement, de leur capacité de travail et des modalités de dressage



- Un économiste chargé de la valorisation économique de l'association agriculture élevage
- Un agro-machiniste chargé de l'amélioration du matériel et de son adaptation aux conditions de milieu et aux animaux de trait, en tenant compte des possibilités de fabrication et d'entretien

Pour l'opération d'analyse des systèmes de culture dominant de la zone PRASAC

Un agronome chargé de l'amélioration de la phase de mise en place des cultures (travail du sol, semis, désherbage), qui est une phase a priori critique dans l'itinéraire technique

- Un agronome chargé de la fertilisation avec recherche d'alternatives et de complémentarités à la fumure minérale en liaison avec les chercheurs travaillant sur la traction animale.
- Un agronome spécialisé dans le maraîchage.

Des appuis ponctuels de malherbologues, phytopathologistes, entomologistes et généticiens sont prévus.

Pour l'opération de mise au point de système d'élevage alternatif (opération à action complémentaire)

Un zootechnicien chargé des systèmes d'élevage bovin

Un zootechnicien chargé des systèmes d'élevage avicole et porcin

Un zootechnicien chargé des systèmes d'élevage des petits ruminants de savane

Ces trois zootechniciens seront chargés de mettre au point des systèmes plus intensifs, utilisant les ressources locales et en particuliers les résidus de récolte ou de transformation.

Des appuis ponctuels de vétérinaires, nutritionnistes et physiologistes de la reproduction sont prévus.

Dans tous les cas l'accent sera mis sur la formation des chercheurs à la démarche systémique

Cette équipe de terrain dirigera une équipe d'observateurs en milieu paysan et d'observateurs d'expérimentation en milieu contrôlé.

L'ensemble étant supervisé par un assistant par pays.

### **Moyens physiques**

L'équipe travaillera en milieu paysan mais sera amenée à effectuer des expérimentations sur les bases suivantes

Base élevage bovins (Cameroun)

Base fumure (Tchad)

Base petits ruminants (Tchad ou Cameroun)

Base monogastriques (RCA)

et du Centre de formation de Bébédjia

### **Produits attendus**



#### Guide de gestion des parcelles

Guide donnant des conseils sur la conduite à tenir et sur les actes techniques en fonction des objectifs recherchés, des conditions de milieu, de l'équipement et des moyens financiers

#### Guide de conduite de la traction animale

Guide donnant des conseils sur la gestion des attelages en fonction des objectifs recherchés, des conditions de milieu, du système de culture, de l'équipement et des moyens financiers

#### Guide de conduite des troupeaux en zone de savane

Guide donnant des conseils sur la gestion des troupeaux (alimentation, reproduction, produits, ...) en fonction des objectifs recherchés, des conditions de milieu, de l'équipement et des moyens financiers.

#### Formation des conseillers

Publications scientifiques sur les systèmes de culture et d'élevage avec thèses pour les chercheurs qui en ont les possibilités.

### **Relations avec le développement**

La cible de cette composante est constituée par les paysans (y compris éleveurs). Toutes les structures de développement qui ont pour objectifs de promouvoir une aide à la décision du paysan seront donc les partenaires de cette composante.

### **Liens avec les autres composantes**

Les liens seront forts avec les composantes suivantes

- gestion des systèmes d'exploitation
- productivité de la filière coton (en particulier avec l'entomologie)
- transformation des produits

## *5) Améliorer la transformation des produits végétaux*

### **Objectifs :**

L'objectif de la composante "Améliorer la transformation des produits végétaux" est de mettre au point des techniques de transformation des produits végétaux (céréales, fruits, légumes) adaptées aux conditions locales et d'appuyer des entrepreneurs locaux dans leur démarche (identification de marché, appui au montage d'opérations, appui à la mise en marché).

Cette composante correspond à

- la partie produits végétaux du projet B21 "Valorisation artisanale des produits végétaux et animaux".

### **Méthode :**

La méthode s'appuie sur une méthodologie de Recherche-Action, en collaboration avec la profession, et plus particulièrement les petites entreprises.

- Identification des opérateurs intervenant sur la transformation alimentaire, des services d'appui au secteur de la commercialisation et de la transformation
- Caractérisation des contraintes liées à la transformation sur les filières agricoles porteuses
- Identification des capacités de réponse aux évolutions de marché des producteurs agricoles et des entreprises de transformation ainsi que les stratégies qu'elles développent
- Transfert et adaptation des équipements, des procédés et des produits nouveaux à travers une approche de recherche-développement participative.
- Réalisation d'études de marché nécessaires au lancement de produits nouveaux, appuyer les opérateurs dans leur démarche (choix des équipements et des procédés, recherche de crédit, recherche de marché, gestion de leur entreprise,...)

### **Dispositif**

Il s'agit d'un projet à action à la fois concentrée et comparée

A partir d'étude de marché réalisée sur les trois pays (en relation avec les études filières), des procédés de transformation seront mis au point au laboratoire de technologie des produits vivriers. Le procédé sera ensuite testé et évalué auprès des artisans et le produit nouveau avec les consommateurs.

### **Moyens humains (Les moyens sont exprimés en année-chercheur mais ne préjuge pas du nombre de chercheurs physiquement impliqués)**

La composante sera réalisée par une équipe composée de technologues à mi-temps (l'autre moitié étant consacrée aux activités nationales)

Un technologue chargé de la transformation des céréales

Un technologue chargé de la transformation des oléoprotéagineux

( ces deux spéculations correspondant aux productions vivrières dominantes de la sous-région)

et d'un économiste spécialisé dans l'artisanat

Au besoin, des technologues spécialisés dans la technologie des racines et tubercules et des produits végétaux frais (fruits, légumes) pourront intervenir.

Ces technologues seront appuyés par des stagiaires et techniciens supérieurs pour les tests en laboratoire et la construction de prototypes.

### **Moyens matériels**

Les mises au point de procédés seront faites au laboratoire de technologie des produits agricoles de Garoua, éventuellement complété par les laboratoires DRTA de N'Djaména et ICRA de Bangui.

### **Produits attendus**

*Guide de valorisation des produits agricoles* donnant, pour chaque produit des gammes de procédés utilisables.

*Guide de création d'une entreprise de transformation des produits agricoles*, donnant les conditions organisationnelles, financières et juridiques de création en fonction des contraintes économiques et sociales.

### **Formation des artisans**

*Publications scientifiques* avec thèses pour les chercheurs qui en ont les possibilités.

### **Relations avec le développement**

La cible de cette composante est constituée par les artisans soit individuels soit regroupés. Toutes les structures de développement qui ont pour objectifs de promouvoir une aide à la décision des artisans seront donc les partenaires de cette composante.

### **Liens avec les autres composantes**

Les liens seront forts avec

- avec la composante système de culture
- avec la composante filière coton (utilisation de la graine)

## ***6) Améliorer la compétitivité et la productivité de la culture cotonnière***

### **Objectifs :**

L'objectif est d'appuyer la filière coton, les sociétés cotonnière et les structures d'encadrement afin qu'elles puissent réduire les coûts de production du coton-graine et répondre aux exigences du marché international en matière de qualité de fibre. Il s'agit de mettre au point de nouvelles variétés plus performantes, d'affiner les techniques de lutte intégrée et d'améliorant la qualité de la fibre.

Cette composante correspond aux projets

- C12 "Amélioration variétale intégrée du cotonnier"
- C13 "Protection intégrée du cotonnier"
- C21 "Elaboration de la qualité de la fibre"
- C23 "Amélioration de la qualité de la fibre de coton"

### **Méthode :**

Génétique :

- Poursuite de l'effort de sélection variétale pour répondre aux besoins du marché
- Identification de variétés plus productives et produisant une fibre de qualité
- Identification de variétés plus rustiques (résistance aux insectes, résistances aux stress abiotiques,...)

Entomologie

- Etude de la sensibilité des ravageurs aux insecticides
- Mise au point un programme d'intervention sur seuil
- Appuyer la diffusion de la lutte étagée ciblée
- Mise au point des méthodes alternatives à la lutte chimique

Technologie coton :

- Cartographie des caractéristiques technologiques de la fibre
- Identification des relations entre facteurs du milieu, système de culture et qualité de la fibre
- Mise au point de méthodes d'analyse de la qualité de la fibre
- Appui à la recherche variétale
- Aide à la conduite de l'égrenage industriel
- Mise au point de méthodes de classement de la fibre par HVI

### **Dispositif**

Le projet sur la génétique du coton sera un projet à action comparée. Celui sur l'entomologie sera à action complémentaire et comparée à la fois et celui sur la technologie à action concentrée et comparée à la fois.

En génétique, les opérations seront menées à l'identique sur les trois pays afin de comparer les variétés issues de la création variétale des trois centres de recherche dans des situations variées tant au niveau du climat que des techniques de culture.

En entomologie les diverses opérations seront réparties entre les pays alors que les techniques de lutte seront confrontées à la diversité du milieu et des structures d'encadrement.

Enfin, en technologie, les opérations seront concentrées sur le laboratoire de technologie de la fibre pour ce qui est de l'effet des techniques d'usinage sur la qualité et la productivité (avec cependant des visites d'usines) ou pour mettre au point des techniques d'analyse HVI. Par contre, l'étude de l'effet des techniques culturales et du milieu sur la qualité sera menée à l'identique sur les 3 pays, avec un appui du laboratoire d'information géographique de Bangui.

Les opérations seront menées à la fois sur bases et en milieu paysan. Les opérations de technologie seront menées au laboratoire de technologie de la fibre de Moundou.

### **Moyens humains (Les moyens sont exprimés en année-chercheur mais ne préjuge pas du nombre de chercheurs physiquement impliqués)**

Cette composante sera menée par une équipe pluridisciplinaire comprenant

- 3 généticiens à mi-temps, un dans chaque pays, qui réaliseront des essais variétaux et des observations sur le comportement des cotonniers, l'autre moitié du temps sera consacré aux opérations de création variétale nationale.
- 3 entomologistes chargés de l'étude de la sensibilité des ravageurs aux insecticides avec la répartition suivante
  - piqueurs suceurs au Cameroun
  - lépidoptères au Tchad
  - ver rose en RCA
- 1 entomologiste chargé de la mise au point de méthodes de lutte alternative et du suivi de celle-ci en milieu paysan.
- 1 agro physiologiste coton chargé de l'étude de l'influence des actes techniques sur la qualité du coton d'une part et la production d'autre part. Il vient en appui aux généticiens.
- 1 technologue à mi-temps chargé de la mise au point des méthodes d'analyse HVI
- 1 technologue à mi-temps chargé de l'étude des relations entre actes techniques et pratiques industrielles
- 1 agro-économiste à mi-temps chargé du suivi des filières coton et de l'étude de l'impact des mesures proposées sur l'économie de la filière.

Cette équipe sera complétée par

- d'observateurs en milieu paysan, de techniciens et d'observateurs d'expérimentation.

### **Moyens physiques**

Essai en milieu paysan  
Base de screening des insecticides (Tchad)  
Laboratoires de DL50  
Laboratoire de technologie de la fibre Moundou (Tchad)  
Base de formation de Moundou (Tchad)

### **Produits attendus**

Catalogue multi critère des variétés de coton permettant aux sociétés cotonnières de choisir les variétés à multiplier en fonction de critères

- agronomique (potentiel de rendement, rusticité, tolérance des stress hydriques)
- parasitaire (tolérance des parasites)
- égrenage (rendement égrenage potentiel et industriel)
- technologique de la fibre
- technologie de la graine

Guide de traitements insecticides coton donnant un choix de plusieurs méthodes de lutte avec pour chacune le coût, l'efficacité, le risque et les conditions d'application

Guide des insecticides donnant pour chacun le coût, l'efficacité, l'effet sur l'environnement

Guide des méthodes de gestion de la qualité du coton donnant pour chaque caractéristique les facteurs qui peuvent les influencer et les actions incitatives à mettre en oeuvre.

Guide d'échantillonnage des méthodes de classement HVI

Formation des agents responsables des usines d'égrenage

Formation sur les traitements insecticides

Publications scientifiques avec thèses pour les chercheurs qui en ont les possibilités.

### **Relation avec le développement**

Les cibles de cette composante sont variées et dépendent de la façon dont les filières cotonnières sont structurées. Globalement toutes les structures qui

- encadrent les paysans cultivant du coton
  - assurent l'égrenage
  - assurent la commercialisation du coton
  - assurent l'approvisionnement en intrant des paysans cotonniers (y compris les semences)
- sont en relation avec cette composante

### **Liens avec les autres composantes**

Les liens sont forts avec

- la composante gestion des systèmes de culture
- la composante technologie des produits agricoles

Les responsables régionaux assistent au groupe projet

## NOTE SUR LES FINANCEMENTS DES PREMIERS PROJETS PRASAC AVEC L'AIDE DU MINISTERE DE LA COOPERATION

### *Financements*

Sous réserve de la confirmation du Ministère de la Coopération les financements sont prévus pour une durée de 3 ans. L'enveloppe est estimée à 2 milliards de FCFA sur 3 ans. Cette estimation peut encore varier en fonction des ajustements budgétaires et/ou de décisions du Comité Directeur du FAC.

Les répartitions par composantes sont approximativement les suivantes

Observatoire du développement	15 %
Gestion des terroirs	15 %
Conseil de gestion	10%
Systèmes alternatifs	25 %
Transformation des produits	10 %
Coton	25 %

Sachant qu'une enveloppe est prévue pour les évaluations du projet

Chacune des composantes contribue à financer des investissements, des travaux de recherche sur le terrain, des formations, des études. Elles contribuent également au fonctionnement de la coordination régionale, aux opérations de valorisation, au fonctionnement des différents comités.

### *Modalités de gestion*

Suivant la nature des dépenses, les fonds seront gérés

- pour partie par les institutions nationales
- pour partie par la coordination régionale
- pour partie par les partenaires extérieurs

Un financement FAC-Etat assurera le financement par une ou plusieurs institutions nationales adhérentes au PRASAC. Une partie de ce financement servira à doter le budget de la coordination régionale.

Ce financement est fonction des budgets inscrits pour le PRASAC au niveau des Missions de Coopération.

Un financement FAC inter-Etat assurera le financement des partenaires extérieurs. Une partie de ce financement servira à doter le budget de la coordination régionale.

Il est prévu que le financement global sera versé à la CORAF qui passera ensuite des conventions particulières avec chacun des partenaires.

### *Remarque sur le nombre de chercheurs pouvant adhérer au PRASAC :*

Lors de la réunion de Bangui, il a été admis que pour qu'un projet de recherche fonctionne correctement, le ratio montant du projet / nombre de chercheurs devait avoisiner 20.000.000 FCFA/an. Il apparaît donc raisonnable d'estimer qu'environ 30 à 35 années chercheurs seront disponibles. Il faut cependant noter qu'il devrait être possible de prévoir des appuis ponctuels, d'autres chercheurs.

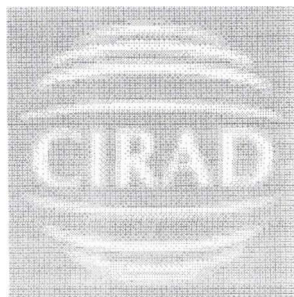


## Calendrier prévisionnel

	Coordinateur général	Coordinateur scientifique	Coordinateur économique et financier	Délégué national
Décembre	Signature de l'engagement	Rédaction des profils des correspondants		Promotion du PRASAC dans le pays
Janvier	Suivi des dossiers CEE et FAC	Choix des correspondants	Identification des membres du comité RD Connaissance des procédures FAC et CORAF	Identification des membres du Comité RD Identification des correspondants
Février	Suivi des dossiers CEE et FAC	Comité R/D	Comité R/D et connaissance des procédures nationales	Comité R/D Analyse des procédures nationales
Mars	Suivi des dossiers CEE et FAC	Réunion des GP Choix des chercheurs	Rédaction des procédures	Identification des chercheurs
Avril	Réunion du CD Suivi des dossiers CEE et FAC DL pour conventions particulières	Préparation des programmes et Réunion CD	Réunion CD Evaluation des procédures par FAC Préparation des budgets	Réunion CD Identification du gestionnaire
Mai	Suivi des dossiers CEE Préparation de l'accord de siège	Notification des programmes Contrôle préparation campagne	Notification budgétaire Formation gestionnaire	Ouverture des comptes
Juin				



**ANNEXE 2 :  
REFLEXIONS SUR L'ECONOMIE DES FILIERES  
ET L'OBSERVATOIRE DU DEVELOPPEMENT  
AU SEIN DU PRASAC**



**FONDEMENTS MÉTHODOLOGIQUES D'UNE ETUDE DES FILIÈRES  
ELEVAGES, FRUITS, ET LÉGUMES DANS LE CADRE  
D'UN PROJET ECO-REGIONAL**

**Contribution à la mise en place du projet :**

**OBSERVATOIRE PROSPECTIF DU DÉVELOPPEMENT**

**au sein du :**

**POLE REGIONAL DE RECHERCHE APPLIQUEE AU DÉVELOPPEMENT DE  
RECHERCHE DES SAVANES D'AFRIQUE CENTRALE  
(PRASAC)**

**Décembre 1996**

**Jérôme Gauthier - EMVT  
Ludovic Temple - FLHOR**

**DEPARTEMENT DE L'ELEVAGE ET MEDECINE VETERINAIRE TROPICALE  
DEPARTEMENT DES PRODUCTIONS FRUITS, LÉGUMES, HORTICULTURES**

*Document préparatoire de travail*

## *Introduction*

Ce document est issu d'une réflexion générale et de propositions d'axes de recherches pour le secteur élevage, et les fruits et légumes. Au stade actuel, le PRASAC est encore en genèse et les projets au sein des programmes prioritaires ne sont pas arrêtés. Le point sur les données existantes n'a pas encore été fait. Après avoir réalisé de manière indépendante des notes de travail concernant le rôle du CIRAD/EMVT et du CIRAD/FLHOR, *J. Gauthier* et *L. Temple* présentent ici une communication commune autour de la mise en place d'un observatoire du développement devant devenir la pierre de voûte du PRASAC. Ce document a pour objectif d'apporter une contribution à la réflexion concernant les moyens et les méthodes pouvant servir à la constitution de cet observatoire régional. L'approche est donc assez large et l'ensemble des propositions n'est pas censé être réalisé.

L'approche méso-analytique proposée développe deux logiques : une logique de territoire avec le concept éco-régional et une logique de produit avec le concept de filière.

Dans le texte qui suit, nous proposons dans un premier temps de caractériser le concept de développement et les fonctions principales de l'observatoire par rapport à ce concept. Ce travail s'appuie sur les documents fondateurs du PRASAC. Nous préciserons ensuite le canevas méthodologique commun en cours d'élaboration. Ce cadre sera affiné d'un point de vue sectoriel sur des précisions concernant l'élevage et les fruits et légumes. Enfin, nous aborderons les partenariats à développer et la coordination bibliographique. La présente contribution fait l'objet d'un travail inter-actif et évolutif.

## **I - Le concept de développement et les fonctions de l'observatoire prospectif**

### **1- Le concept de développement régional**

La notion de développement est au coeur de débats théoriques qui ont animé un certain nombre de controverses dans les années 70. Partant de l'atonie actuelle sur cette question, nous pensons nécessaire de rappeler quelques définitions existantes pour préciser, faire partager, et discuter, le contenu de ce terme. La définition que nous proposons du développement se base sur "un processus de transformation des relations entre les activités humaines et leur milieu, mais également des relations entre les hommes, qui permet d'améliorer la satisfaction des besoins exprimés localement par les sociétés en présence".

Concrètement, cette définition peut se préciser de la manière suivante : "le développement est un accroissement manifeste dans le revenu total et les revenus moyens par tête, diffusé largement parmi les groupes professionnels et sociaux qui dure au moins deux générations et devient cumulatif" (*Higgins*, Economic development, 1959). De fait, le rattachement du développement à des objectifs de croissance, d'équité<sup>1</sup> et de durabilité, fixe un certain nombre de priorités. Par rapport à ces priorités, nous rappellerons la nécessité d'une

<sup>1</sup> La notion d'équité est au centre d'une controverse théorique sur laquelle l'état de notre réflexion actuelle ne nous permet pas de prendre position .

réflexion inter-sectorielle incluant les activités agricoles, industrielles et commerciales. Au sein de ces mécanismes d'interdépendance, l'agriculture est une composante centrale. Cette remarque rappelle tout l'intérêt d'une entrée filière qui prend en compte la succession des activités sur un même produit (donc les liaisons agriculture-commerce-industrie) et les modalités d'ajustement de ces activités (liaisons inter-sectorielles). Elle permet d'élargir la vision purement agricole.

En prolongement de cette réflexion, la notion de région telle qu'elle est définie dans le PRASAC implique d'être complet au regard des avancées théoriques sur l'économie spatiale. Le concept de région se réfère dans les documents initiaux à un espace délimité par la spécialisation agricole sur la culture du coton et par une homogénéité relative des paramètres naturels qui caractérisent le milieu. L'hypothèse d'un déterminisme des activités humaines par le système écologique est proposée comme référence de base. Nous n'avons pas l'intention d'en contester la pertinence mais d'en élargir la définition. En effet il existe d'autres variables qui auraient pu être retenues dans la délimitation de l'espace choisi. A partir des récents travaux sur l'économie régionale, les territoires se définissent comme des construits socio-économiques, politiques plutôt que comme des espaces de cohérence pédo-climatiques. De fait, la hiérarchisation des variables qui permettent de les délimiter n'est pas la même d'une zone à l'autre et peut changer au cours du temps. Nous ne chercherons pas cependant à discuter plus loin de la pertinence ou non du choix retenu et l'accepterons comme une donnée fondée sur l'hypothèse forte que la culture cotonnière est le vecteur central du développement de cet espace.

ok  
bien

## 2 - Les fonctions de l'observatoire

Le concept de développement régional ayant été très brièvement précisé, nous pouvons identifier les fonctions de l'observatoire autour de trois grands axes qui seront progressivement mieux caractérisés au sein de "l'équipe observatoire" en cours de constitution.

### 2.1 - La fonction de diagnostic régional

Le premier axe est la réalisation d'un diagnostic régional sur les mécanismes du développement de cet espace. Ce diagnostic implique de différencier les variables externes qui constituent un faisceau d'atouts et de facteurs limitants, et les variables internes spécifiques aux dimensions territoriales (humaines, géographiques, économiques, institutionnelles). La notion de territoire implique, par conséquent, un travail pluridisciplinaire de construction au sein duquel l'économiste de filière n'est qu'un composant. La fonction de diagnostic régional s'appuie sur les 5 étapes suivantes :

1. l'établissement d'une situation de référence,
2. le zonage,
3. le choix des filières prioritaires,
4. la mise en place d'un suivi,
5. la diffusion des informations.

Cette conception du diagnostic a pour l'instant une connotation statique qui est contradictoire avec le terme de prospective. Elle implique donc d'être approfondie afin que les activités de recherches produisent une information utilisable par les structures du développement.

De fait, le diagnostic se propose dans ses missions prioritaires, d'identifier les besoins d'informations dont la production est susceptible de lever des facteurs limitants au développement.

*Le dev n'est q'1 p'd info ?*

La fonction précédente constitue un préalable insuffisant par rapport aux enjeux du projet PRASAC. Cette insuffisance nous conduit à caractériser les deux autres fonctions de l'observatoire prospectif du développement.

## 2.2 - La fonction d'appui à la programmation de la recherche

Afin de réaliser des économies d'échelle dans la programmation de la recherche, l'enjeu du PRASAC est, pour partie, de faire émerger des problématiques à un niveau régional. La seconde fonction de l'observatoire est ainsi de jouer un rôle "créateur" dans l'orientation des programmes (zootechnie, amélioration génétique, techniques culturales) en fonction de deux axes.

- les éclairages sur les tendances des marchés :

Ils permettent de constituer différents scénarios d'évolution de la demande, ceci afin de fixer des objectifs quantifiés pour chaque produit (accroissements de productions nécessaires et conditions dans lesquelles ces accroissements devraient se réaliser).

- la mise en complémentarité des différents programmes disciplinaires :

Cette complémentarité peut s'exprimer pour un même produit et une même discipline par le rapprochement de centres de recherches par exemple. Elle peut aussi s'exprimer au travers de différents produits pour une même discipline.

## 2.3 - La fonction d'appui au développement

La troisième fonction de l'observatoire est de fournir une information qui est destinée aux acteurs. Cette information doit être appropriée aux différents interlocuteurs ce qui nécessite de les identifier par une typologie qui pourrait être la suivante :

- les acteurs atomisés que sont les producteurs, les transformateurs, les intermédiaires, les consommateurs,
- les administrations publiques : ministères de l'agriculture et de l'élevage, structures de recherche développement,
- les institutions d'encadrement du développement : structures de vulgarisation, ONG, projets de développement, SEMRY, etc ... ?
- les institutions de formation : universités, écoles d'agronomie, etc..
- les organisations professionnelles existantes.

Cette diffusion devrait être utile en terme d'orientation des stratégies : choix d'un calendrier de production, choix des productions et des pratiques. Il faut cependant tenir compte des perturbations que peut engendrer cette nouvelle circulation de l'information au sein d'un système pré-existant.

## **II - Les approches méthodologiques**

Sur le plan de la démarche, nous mobilisons une approche de méso-analyse fondée principalement sur une entrée filière. La logique territoriale, annoncée en introduction et dont certains éléments structurants se retrouvent dans l'approche filière, fera l'objet d'une réflexion ultérieure.

### **1 - La définition générale de l'approche filière**

On peut se référer au travail mené par le groupe " Relance des recherches filière au sein du CIRAD". La filière peut être alors définie comme "l'ensemble des acteurs, systèmes-acteur, directement impliqués dans les transformations successives d'un produit, depuis son apparition par culture, élevage, cueillette ou capture jusqu'à son marché de réalisation (consommation finale)".

Ces acteurs, ou systèmes-acteur, sont unis par des relations, amont-aval et aval-amont, d'échanges de produits et d'informations. Cette définition fait bien apparaître la logique de la filière centrée autour d'un produit et les liens marchands ou non marchands qui unissent les différents acteurs et qui justifient ce découpage de l'économie. Elle montre aussi que l'utilisation de ce concept, comme outil d'analyse, ne nous cantonne pas à l'étude des circuits de commercialisation.

Enfin cette définition ne doit pas nous faire oublier que, même isolée, la filière évolue dans un contexte plus général (marché international, règles sociales locales, contraintes démographiques, écologiques et climatiques). Cet environnement influe sur son évolution même et sur le comportement des différents acteurs impliqués.

### **2 - Les étapes proposées pour l'étude des filières**

#### **2.1 - Le bilan global**

Nous avons, en introduction sur le concept du développement régional, rappelé les atouts de l'approche filière qui permet d'éviter l'enfermement sur une entrée déterministe du développement. Afin de hiérarchiser les priorités, il est donc nécessaire de dresser un bilan global pour la zone concernée en termes de production, de consommation, de techniques, d'institutions et de politiques.

##### **2.1.1 - Son contenu**

Des synthèses bibliographiques des secteurs élevage, fruits et légumes seront donc menées, par pays, dans les zones concernées par le PRASAC. Notons qu'un très gros travail a déjà



été réalisé par l'EMVT et le FLHOR au Cameroun. Ces études nous serviront d'ailleurs de références pour les deux autres pays.

Les thèmes qui seront abordés à ce niveau de l'analyse seront les suivants :

*- l'environnement des secteurs étudiés*

L'importance des différents secteurs sera replacée dans un contexte économique plus général (pourcentage du PIB total, population impliquée). L'environnement physique sera rappelé. Les ressources humaines seront étudiées. On prendra en compte le contexte socio-démographique (population, ethnies, croissance démographique urbaine et rurale), la structuration du monde rural (foncier, occupation des sols, densité humaine), l'importance des groupements et autres organisations professionnelles. Le cadre institutionnel sera décrit (crédit, politiques de subventions, taxes, dévaluation du F CFA etc.). Enfin, les systèmes d'appui à la production seront recensés (structures étatiques d'encadrement et de recherche, projets de développement, ONG, etc.). Dans le contexte économique actuel, en pleine mutation, on insistera sur les conséquences des plans d'ajustement structurels marqués, entre autre, par le retrait de l'état. On étudiera donc plus particulièrement les problèmes d'approvisionnement en intrants et l'émergence de structures non étatiques.

*- le diagnostic de la place de chaque secteur dans les économies nationales*

Cette approche procède de l'analyse de filière. Il s'agit ici d'une analyse rapide devant permettre de faire le point sur les différentes productions avant l'établissement des priorités.

Du point de vue de la place dans le système alimentaire. On cherchera à établir une consommation moyenne annuelle par habitant, par zone (urbaine et rurale) et par produit mais aussi à tenir compte de la variabilité saisonnière, de l'importance de l'autoconsommation et des tendances d'évolution des besoins à satisfaire.

On cherchera à recenser toutes les études réalisées en termes d'élasticité, de substituabilité des produits. On prendra en compte les revenus, les prix de détail, l'accroissement de la population et donc de la demande. On dressera aussi à ce niveau le bilan des importations et des exportations pour chaque produit. Cette partie du diagnostic devra nous permettre d'identifier les pôles de consommation, et donc d'attraction, et l'importance des filières retenues dans la satisfaction actuelle et future de la demande régionale mais également dans leurs contributions à l'intégration régionale.

Concernant les systèmes de production, on étudiera l'importance des différentes productions dans l'économie régionale. *de d'intensification*  
superficielles, productions produites et commercialisées, calendriers de production, relations de complémentarités ou de concurrence entre les produits.

Du point de vue de la commercialisation et de la transformation des produits, on cherchera à comprendre les échanges commerciaux sur la région en établissant entre autre une carte des flux.

### - le diagnostic de la place de chaque secteur dans l'intégration régionale

Il aura pour but de chercher des réponses aux trois questions suivantes dans les 3 pays de la zone :

1. En quoi les caractéristiques territoriales (spatio-économiques et institutionnels) de la sous-région déterminent-ils des conditions localisées favorables ou non à l'émergence des productions fruits, légumes et ~~élevage~~?  
*Handwritten notes: "produit aux", "produit", "actuelle" with arrows pointing to the text.*
2. En quoi l'essor des filières fruits, légumes et ~~élevage~~ (spécialisation des bassins de production, émergence des ~~transactions~~ marchandes, insertion intra-régionale et inter-régionale) renforce-t-il les conditions de compétitivité de la sous région concernée (augmentation des revenus, économies d'échelle territoriales) ?
3. En quoi les filières retenues fruits, élevage et coton entretiennent-elles, entre elles, des relations de complémentarités et/ou de concurrence et existe-t-il des effets de synergies avec la culture cotonnière aux différentes échelles d'analyse possible (parcelle, exploitation, circuits, consommation) ?

#### 2.1.2 - Les résultats escomptés

Ce bilan régional devrait nous permettre de faire le point sur les acquis et les lacunes. Il permettra de connaître la place et le rôle des différentes productions et produits dans le processus d'intégration de la sous-région retenue.

D'un point de vue méthodologique, ce travail devra être associé à une réflexion sur la fiabilité des données et sur les moyens de vérifier ou d'améliorer celles-ci. L'insécurité politique, les taxes trop élevées, les pratiques de transhumance et la faiblesse des services de statistiques font que l'élevage comme les fruits et légumes s'insèrent fortement dans l'économie informelle que l'on peut définir, à l'instar de P. Adair, comme le domaine qui recouvre des activités de diverse nature dont le caractère commun réside dans le fait qu'un échappent à la réglementation sociale et fiscale en vigueur ainsi qu'un l'enregistrement statistique et comptable. *Handwritten: "?"*

Ce diagnostic régional apportera aussi un éclairage sur le fonctionnement économique de la zone. Il sera alors intéressant de réfléchir sur les possibilités de zonage prenant en compte la réalité des échanges commerciaux et non plus seulement des notions agroclimatiques.

D'un point de vue opérationnel, ce travail nous permettra d'avoir des contacts avec des partenaires potentiels pour la mise en place de projets de recherche en économie des filières. Nos actions pourront être entièrement innovatrices ou s'inscrire en complément de recherches déjà en cours. Cette première étape permettra aussi de mieux identifier les demandes sociales et institutionnelles et donc d'élaborer des propositions ultérieures plus adéquates. *Handwritten: "de"*

L'ensemble des filières ne seront donc pas retenues pour des analyses plus détaillées. L'étude de certaines productions ou certains maillons particuliers de filières seront



prioritaires représentant des enjeux particuliers pour le développement de la région du PRASAC.

Notons enfin que pour des raisons de logistique, on cherchera pour chaque thème de recherche retenu (les centrales d'achat de produits vétérinaires, la filière lait périurbaine, la filière oignon, etc.) à identifier deux ou trois points d'ancrage maximum pour mener des études comparatives entre pays.

## **2.2 - La réalisation des diagnostics filières plus détaillés**

L'approche globale qui vient d'être présentée se base sur une segmentation par grande catégorie de produit (viande bovine, viande caprine, tomates, oignons, figuiers, etc.). On peut déjà penser que l'analyse complète des différentes filières ne sera pas possible avec les bases de données préexistantes et nécessitera certainement des études complémentaires.

Mais surtout, chaque filière se caractérise par une multiplicité de modes de fonctionnement qui nécessite des analyses plus fines pour être appréhendés. Or leur connaissance est essentielle pour comprendre les dynamiques existant au sein d'une même filière et pour pouvoir cibler les efforts sur les sous-filières présentant un potentiel de développement réel. On cherchera en fait, à ce niveau, à réaliser une analyse de la compétitivité de ces différentes sous-filières.

### **2.2.1 - La méthodologie**

Il existe un certain nombre d'outils pour mener une analyse de filière. Dans la première partie, nous allons exposer une méthode générale d'approche. Dans la seconde partie, nous reviendrons sur les moyens plus précis d'analyser les différentes sous-filières. Il est évident que la formalisation de notre démarche amène pour l'instant à certaines redondances et que la pratique sur le terrain ne suit pas un découpage si marqué.

#### *- Méthodologie générale*

La première phase consiste à délimiter la filière que l'on souhaite étudier. Cette étape stratégique doit permettre le découpage le plus pertinent possible pour répondre à une problématique identifiée. Elle consiste à définir les produits retenus, à délimiter sur le plan vertical (de la production à la consommation par exemple), horizontal (quels systèmes de production ?) l'étendue de la filière et à préciser les espaces géographique et temporel sur lesquels la filière va être étudiée.

La deuxième étape consiste à modéliser la filière ainsi définie afin d'avoir un véritable outil de réflexion et d'analyse pour les étapes suivantes. On peut retenir 4 stades formalisés par *P. Fabre* : l'identification des flux et des opérations, l'identification des agents, l'analyse fonctionnelle et enfin l'établissement du graphe de la filière. Le modèle ainsi obtenu n'est évidemment pas figé. Il s'agit en fait d'une première représentation, d'un premier découpage de la filière servant de base de travail. Mais la démarche suivie est itérative et ce modèle peut donc évoluer.

A partir de cette maquette, il faut alors approcher et étudier les différents agents, comprendre leur stratégie par rapport au produit étudié. Un certain nombre d'enquêtes devront être réalisées. Ces agents ont souvent une pluriactivité, qu'il s'agisse d'un producteur ou d'un transformateur. Ce modèle ensembliste évolue normalement vers un modèle systémique permettant de faire apparaître les centres de décision et les régulations.

Un des éléments clés d'une étude de filière est évidemment l'analyse financière. Elle se base sur la notion de valeur ajoutée (VA) mesurant la création de richesses. Elle procède généralement en deux étapes : l'établissement des comptes d'agents puis du compte consolidé de l'ensemble de la filière.

Pour chaque type d'agent identifié par rapport à sa fonction principale, on cherche à établir un compte de production et un compte d'exploitation sur le modèle des comptes de branche. Le premier compte permet le calcul de la VA et retrace les opérations sur biens et services. Il peut être établi à partir du compte d'exploitation de l'agent au sens de la comptabilité d'entreprise. Le compte d'exploitation permet, quant à lui, de mettre en évidence la répartition de la VA.

Mais ce type d'analyse, déjà difficilement réalisable dans un domaine étatique, est loin d'être aisé pour la majorité des agents. Dans le cas des producteurs, les coûts de production sont souvent très difficiles à connaître. Certains agents refusent aussi tout simplement l'accès à l'information. Dans d'autre cas, la mobilisation de ressources sans prix de marché (travail familial par exemple ou capital écologique) rend très difficile la réalisation des comptes. Il faut alors procéder à des simplifications par analogies. Ces simplifications font l'objet de fortes critiques sur la pertinence des résultats obtenus (*Dufumier*, 1995). Souvent il est aussi impossible de réaliser les comptes analytiques nécessaires pour isoler la part des activités liée à la seule filière étudiée. On se retrouve donc très fréquemment dans l'impossibilité de calculer la VA et l'on doit se contenter d'une estimation de la marge brute réalisée avec le produit en question.

Enfin notons que l'analyse financière est essentielle mais non suffisante. Elle doit être couplée à l'étude d'autres éléments pour comprendre les modes de fonctionnement de la filière : la technologie, la prise en compte des espaces géographiques, les modes de coordination, les logiques des acteurs (les producteurs, entre autre, ne raisonnent souvent pas en marge brute ni en rentabilité), les régimes de concurrence et le rôle des politiques. C'est la prise en compte de tous ces facteurs qui permet réellement de dépasser le modèle ensembliste.

#### *- L'étude de la compétitivité ou des conditions du développement*

Les débats théoriques et méthodologiques sur la notion de compétitivité sont aujourd'hui d'une extrême richesse et ouvrent plusieurs voies possibles dans l'interprétation de ce terme et de ses déclinaisons opératoires.

L'approche filière constitue un cadre qui permet de mobiliser l'analyse de compétitivité de manière rigoureuse à partir des approches comptable et financière. Ces approches sont nécessaires mais critiquées. Cette critique, dans sa dimension constructive, est à prendre en

considération. En effet, la réalisation de comptes de production (nécessaire aux analyses de compétitivité classiques) éliminent le rôle important que joue ces productions dans le fonctionnement global des exploitations agricoles ou la constitution des territoires. Il nous semble que ce rôle, ou valeur implicite, doit être pleinement pris en considération pour réaliser des analyses de compétitivité qui soient pertinentes du point de vue des objectifs de développement rappelés en introduction.

On peut définir la compétitivité des filières comme leur capacité à acquérir et à conserver des parts de marché (local, régional, international). Cette définition ne renseigne cependant pas vraiment sur la méthodologie à suivre pour étudier cette compétitivité. Celle-ci est en fait la résultante d'un grand nombre de facteurs combinés qui ont déjà été abordés dans les présentations de l'approche globale et de la méthodologie générale de l'analyse de filière. Il s'agit seulement ici de réagencer l'ensemble des éléments pris en compte précédemment autour de la problématique de la compétitivité.

Rappelons tout de même, au risque de se répéter, les éléments déterminants qui peuvent être de nature extrinsèque ou intrinsèque aux filières : l'environnement (géographique, écologique, politique, institutionnel), la technologie et la qualité de la production, les coûts, l'organisation, les prix et le marché (concurrence internationale, politique de soutien).

L'analyse de la compétitivité des filières ou sous-filières consistera donc à établir un certain nombre de diagnostics permettant d'évaluer les atouts et les contraintes liés aux différents éléments précités. La synthèse pondérée de ces différents diagnostics permettra d'évaluer le niveau de compétitivité de chaque filière par rapport à un marché donné.

### *Diagnostic environnemental*

Il s'agit ici d'appréhender le contexte général dans lequel évoluent les filières. Ce travail s'appuiera beaucoup sur les résultats de l'approche globale. La spatialisation de la filière sera aussi très importante dans ce diagnostic, de nombreux facteurs environnementaux varient selon l'espace considéré.

Les éléments pris en considération seront les suivants

- la présence ou non d'un climat d'insécurité,
- le risque sanitaire, et climatique,
- l'état des infrastructures,
- l'encadrement professionnel et la recherche,
- les politiques de soutien de la filière (subventions, prêts),
- les politiques tarifaires modifiant les données du marché (quantité et prix).

### *Diagnostic technique*

Les indicateurs utilisés pour ce diagnostic seront les suivants

- la productivité,
- la maîtrise sanitaire,
- la maîtrise des ressources non renouvelables,
- le stockage,
- les différents procès et techniques culturelles,
- la qualité.

### *Diagnostic comptable*

Ce diagnostic a déjà été largement détaillé dans la méthodologie principale. Il repose sur l'identification des itinéraires techniques et l'évaluation des marges des opérateurs et de leurs fluctuations saisonnières, avec prise en compte des coûts de stockage ou de transformation ainsi que du prix des produits importés.

### *Diagnostic organisationnel*

Les critères pris en compte seront les suivants

- le degré d'intégration vertical,
- le bilan sur les organisations professionnelles au niveau des différents maillons,
- le régime de concurrence au niveau de ces différents maillons,
- l'efficacité des réseaux marchands,
- les différents marchés et la caractérisation de leur fonctionnement dans le temps (journée-saison) : marchés de production, de compensation (gros) de consommation.

### **2.2.2 - Quelques commentaires**

La démarche qui vient d'être présentée amène quelques commentaires.

Tout d'abord l'information nécessaire pour réaliser les différents diagnostics est très variée et surtout rarement disponible. Cet accès à l'information sera traité ultérieurement lors de la discussion sur la mise en place d'observatoires.

Les différentes informations demandées font aussi apparaître des problèmes d'ordre méthodologique. En effet, dresser le bilan des organisations professionnelles, par exemple, ne consiste pas à se limiter à établir une liste de ces organisations. Il faut être à même d'évaluer leur efficacité. Une réflexion sur les critères à retenir pour dresser ce type de diagnostic sera donc nécessaire. Il en est de même, par exemple, pour la privatisation des services vétérinaires dans le contexte de la maîtrise de l'approvisionnement en intrants. Si la méthodologie présentée pour l'analyse des filières reste le cadre de référence pour mener nos recherches au sein du PRASAC, un certain nombre de réflexions devront être menées pour compléter et rendre réellement opérationnelle cette trame d'analyse.

Le travail de mise en commun d'une méthodologie d'approche devrait permettre une intégration de nos résultats et une meilleure répartition des tâches dans la réalisation des thèmes transversaux aux différentes filières. Il est cependant illusoire de penser que nous pourrions remplir la grille proposée sur l'ensemble des filières compte tenu des niveaux différenciés d'informations sur chaque produit, mais également des spécificités qui caractérisent chaque produit. Ces spécificités rendent plus ou moins importantes certaines composantes du diagnostic.

Les filières élevages, par exemple, prennent en compte une multiplicité de produits (bovins, ovins, caprins, volailles, oeuf, lait, etc.). A cette multiplicité s'ajoute une grande diversité des modes de fonctionnement au sein de chaque filière définie autour d'un produit. Placée à l'échelle régionale, et donc avec en plus des problèmes de politiques, de commerce extérieur spécifiques à chaque pays impliqué, l'étude des filières de productions animales se retrouve donc être d'une très grande complexité nécessitant de faire des choix pour des projets de recherche.

*note  
rôle  
du élevage*

A la différence du secteur élevage, les fruits et légumes dans les zones de savanes font peu l'objet d'une spécialisation poussée des acteurs. Activités complémentaires des autres activités économiques possibles pour les producteurs et les commerçants, leur importance reste forte dans ce rôle de complémentarité dont l'évaluation soulève des difficultés méthodologiques. En similitude au secteur élevage, les fruits et légumes sont des produits alimentaires à élasticité revenu positive qui connaissent le taux de croissance des échanges mondiaux le plus importants ces dernières années.

## **2.3 - La mise en place de suivis**

Enfin, l'ensemble des travaux réalisés devrait conduire à la pérennisation d'un observatoire sur les informations clés qui nous sont apparues déterminantes pour le développement des activités économiques dans la zone. Cet observatoire implique de mettre au point les méthodes de collecte de cette information, d'assurer cette collecte et sa diffusion, d'enregistrer l'impact de cette diffusion sur le développement. La logique reste circulaire et s'inscrit dans une démarche systémique.

### **2.3.1 - Leur justification**

La collecte ponctuelle d'information pose tout d'abord un problème pour l'analyse. Certains facteurs influençant par exemple les prix peuvent ne pas être décelables à un temps  $T$  de collecte mais apparaître dans les données collectées à un temps  $T + 1$ .

Un système de production n'est jamais figé même s'il existe des modes de régulation internes. Les observatoires devront donc aussi permettre d'apprécier la croissance de certaines filières ou d'anticiper des difficultés à venir. Ils devront servir de systèmes d'évaluation des retombées, par exemple d'une amélioration technique au sein d'une filière, mais aussi de systèmes d'alerte.

### 2.3.2 - Des suivis pour qui ?

Il faut se poser la question de savoir à qui va servir l'information collectée. Limiter son accès aux seuls décideurs et chercheurs est insuffisant. L'information est aussi nécessaire aux acteurs. Utile aux producteurs, elle est essentielle pour les commerçants et constitue une des clés de voûte de la construction d'un marché régional.

Se pose donc la question de la diffusion de l'information et de la qualité de l'information à diffuser, les besoins n'étant pas les mêmes entre un décideur, un chercheur, un producteur ou un commerçant. Il faudra évaluer la demande sociale et institutionnelle et choisir des modes de diffusion adaptés aux niveaux technique et culturel des différentes cibles. La diffusion par radio pourrait être la solution retenue pour toucher les producteurs par exemple. Une lettre d'information pourrait être diffusée au niveau des structures étatiques...

### 2.3.3 - Quels suivis ?

L'approche méso-analytique ne doit pas faire oublier le rôle d'indicateur que joue le prix même si la régulation par le marché peut être perturbée par l'organisation des systèmes de production ou l'insuffisance de la circulation de l'information.

Ces relevés des prix implique de prendre en compte les divers paramètres qui interviennent dans la transaction

- variétés/qualité du produit,
- type d'unité de mesure,
- moment de la transaction,
- volume échangé,
- nature des opérateurs.

Les relevés des prix devraient mettre en évidence un certain nombre de blocages, d'incertitudes mais aussi de tensions, de concurrences ou de situations de rente sur les marchés considérés. Cette information, indispensable au chercheur pour affiner son analyse, doit aussi jouer un rôle dans l'amélioration du fonctionnement de ces marchés.

Le prix reste donc un indicateur fondamental mais il ne doit pas être le seul retenu si l'on souhaite avoir un observatoire représentant réellement une aide à la décision. D'autres suivis à différents maillons des filières doivent être mis en place. En l'occurrence le suivi permanent d'un échantillon d'exploitations bien identifiées devrait faire partie de l'observatoire.

A ce stade, les préoccupations rejoignent celles de projets axés sur le conseil de gestion ou le suivi technico-économique. Au niveau des producteurs, on pourra donc s'appuyer sur les suivis élaborés par ces projets. Mais des suivis à d'autres stades des filières doivent aussi être envisagés.



### **III - Les collaborations et les partenariats**

#### **1 - Les collaborations au sein du PRASAC**

Le PRASAC souhaite développer une approche pluridisciplinaire. Il devrait donc réunir un nombre important de chercheurs provenant d'instituts nationaux, de trois départements du CIRAD ainsi que de l'ORSTOM permettant ainsi de couvrir les champs de recherche géographique, socio-économique et technique.

Ce fort potentiel de ressources devrait permettre de développer 3 types de collaborations:

- une collaboration étroite au sein de l'équipe ayant pour charge l'observatoire économique qui implique de programmer des réunions périodiques, la mise au point de documents communs sur les plans méthodologique et bibliographique ainsi que sur la valorisation des résultats au sein et à l'extérieur du CIRAD. Le document de travail présent est un élément de construction de cette collaboration.
- une collaboration étroite avec les chercheurs des autres programmes : un certain nombre de champs de recherche sont complémentaires à celui de l'économie des filières. Il sera intéressant de faire appel à leur connaissance et de coordonner les recherches. Ainsi la présence de microéconomistes travaillant sur les suivis de gestion technico-économique a déjà été signalée comme particulièrement importante. Il en est de même pour les chercheurs travaillant sur les problèmes de consommation. Un centre de télédétection et d'utilisation de système informatique géographique pourrait aussi être mis à contribution pour l'analyse des flux.
- une collaboration étroite avec les centres de recherches nationaux (IRAD, ICRA, etc.)

#### **2 - Les collaborations à l'extérieur du PRASAC**

Rappelons que des contacts et des collaborations seront recherchés avec des universités des pays concernés. Ces collaborations, dans la mesure du possible, seront étendues au Nigéria qui représente une puissance économique incontournable pour la région ciblée.

Dans le cadre de la mise en place des observatoires, il sera aussi important de dresser un bilan de ce qui existe actuellement. Les pays sahéliens, par l'intermédiaire du CILSS par exemple, ont déjà développé des systèmes d'alerte permettant de suivre la situation de la sécurité alimentaire. Notons cependant que ces suivis restent plutôt orientés sur les bilans céréaliers. Au cours des dernières années, on a assisté aussi au développement de dispositifs ciblés sur un objet spécifique et réalisés en dehors des services de la statistique nationale. On peut citer, entre autre, les systèmes d'information sur les marchés (SIM). Il sera donc primordial d'éviter de développer des observatoires qui feraient double emploi. En fonction des contacts qui auront pu être établis, il sera intéressant d'essayer de rendre nos systèmes d'information complémentaires à ceux qui fonctionnent déjà et de tirer les enseignements de ces différentes expériences.

Egalement, l'existence d'un observatoire sur les filières plantain au Cameroun (centre régional bananier et plantain) permet de disposer d'acquis et de questionnements méthodologiques qui constituent autant d'éléments à mobiliser. La mise en place d'une collaboration méthodologique entre ces différents observatoires pourrait faire l'objet d'une programmation plus poussée.

Enfin, il est à noter au sein de l'INRA un important projet d'observatoire régional en prospective (projet DADP) qui constitue également un élément d'appui sur la dynamique d'ensemble qui environne ce thème.

#### **IV - Base bibliographique commune en cours de constitution**

ABDELMALKI L, COURLET C, 1996. Les nouvelles logiques du développement. Collection l'Harmattan, Logiques économiques, 415 p.

ADAIR P, 1995. Economie informelle. Cahiers du GRATICE, 9 : 3-11.

AGROCOM. Projet de promotion et de diversification des exportations agricoles du Cameroun. Fruits- Légumes- Fleurs vivres frais africains. Manuel de l'exportation, 45 p.

BANQUE MONDIALE, 1994. L'ajustement en Afrique : réponses, résultats et chemins à parcourir. Rapport sur les politiques de développement, 327 p.

BON KONDE et al., 1995. Diffusion des savoirs faire et des produits : la transformation du manioc et du maïs au sud et à l'ouest du Cameroun. In : les cahiers de la recherche développement, 40 : 59-75.

BOUTONNET JP, SIMIER JP, 1995. Les viandes. Collection Cyclope, Economica, Paris, 110 p.

DUTEURTRE G, 1996. Conventions commerciales et organisation économique en réponse aux irrégularités et aux incertitudes sur le marché, sur l'environnement politique et sur la qualité des produits dans le développement de la filière d'approvisionnement en produits laitiers d'Addis Abeba, Ethiopie. Protocole d'étude, CIRAD-EMVT, 40 p.

BROUSSARD AC, 1996. Rapport final d'exécution FAC/IC. Projet VINA Cameroun 91/95.

CEMAGREF, 1994. Territoires ruraux et développement. Quel rôle pour la recherche ? 239 p.

CHAVEMOUGA L, AFVP, 1996. Rapport trimestriel n° 3. Projet d'appui à l'enseignement agricole : activités maraîchères.

CORNEC N, 1991. Marché et micro-marché en Afrique. Le marché de Pouss Nord-Cameroun Mémoire anthropologie sociale, Paris V, 63 p.



DUFUMIER M, 1996. Les projets de développement agricole : manuel d'expertise. CTA Karthala, 354 p.

DURY S, 1991. Approche ethno-botanique des ficus au Nord du Cameroun. Mémoire ENSAM, 53 p.

ESSANG T, 1995. Maraichage au Nord-Cameroun : résultats des enquetes complémentaires sur la consommation et les marchés. projet Garoua, CIRAD, Montpellier France, 46 p.

FABRE P, 1994. Note de méthodologie générale sur l'analyse de filière : Utilisation de l'analyse de filière pour l'analyse économique des politiques. Document de formation pour la planification agricole, Rome, FAO, 105 p.

FABRE P, 1994. Competitive challenges of african agricultural exports : a case study of the banana filiere. Short note of introduction to the discussion on methodology . African Studies Association, 37 th annual meeting, Toronto.

GAUTHIER J, 1996. Renforcement des circuits de commercialisation de la viande de chèvre dans la province de Masvingo, Zimbabwe. Utilisation du concept de filière comme outil d'analyse. Mémoire de DEA, Montpellier, ENSAM-Université Montpellier I, 97 p.

HUGON P, 1989. Filières agricoles et programmes d'ajustement structurel. Economie des filières en régions chaudes. Actes du Xème Séminaire d'Economie et de Sociologie, 11-15 septembre, Montpellier, France pp 7-11.

HATCHEU E, 1994. Quel avenir pour les Bas fonds dans l'Ouest après la dévaluation du CFA. Les cahiers OSSICA n° 13, ORSTOM-MINREST 31 p.

HUGON P, 1992. La mésoéconomie institutionnelle et l'agriculture africaine : le cas de la filière coton. XIIIème Séminaire d'Economie et Sociologie du CIRAD, Montpellier.

IITA, 1996. Humid forest program, Working Document Research Activity. Food and Forests for the future.

INRA/DADP, 1995. Séminaire de Formation à la Prospective, articles et résumés.

IRAM, 1995. Analyse des besoins d'information et définition d'un système d'information régional. Etude préparatoire à la construction d'un marché céréalier régional dans le cadre de la Conférence des Ministres de l'Agriculture des pays de l'Afrique de l'Ouest et du Centre, 52 p.

LE MASSON A, 1994. Appui aux groupements d'éleveurs de la province du Soum (Burkina Faso). Rapport de mission, Maisons-Alfort, CIRAD-EMVT, juillet, 117 p.

LEPLAIDEUR A, 1989. Les approches filières riz et maraichage à l'IRAT/CIRAD Laboratoire Agro-éco. Note de travail, 7 p.

LETENNEUR L et al., 1995. Etude du secteur élevage au Cameroun. Rapport définitif, Montpellier, Caisse Française de Développement, 345 p.

MERCOIRET MR, 1994. L'appui aux producteurs ruraux : guide à l'usage des agents de développement et des responsables de groupements. Coop Karthala, 463 p.

Ministère de l'agriculture, 1984. Les cultures Maraichères de saison sèche au Nord Cameroun. Campagne agricole : 83-84, 37 p.

Ministère de l'agriculture, 1991. Introduction à l'étude sur la définition d'un programme de développement de la production et commercialisation des fruits et légumes Cameroun, 41 p.

NGANKAM JC, 1996. Situation actuelle de la filière Fruits et Légumes au Cameroun. Contraintes et perspectives, Ateliers régionaux sur les fruits et légumes Ministère de l'agriculture Cameroun, 22 p.

OMAR H, 1994. Etude de l'activité maraîchère dans le secteur urbain et péri-urbain de Maroua. Mémoire ISTOM, 35 p.

RALLET A, TORRE A, 1995. Economie industrielle et économie spatiale. Economica, 473 p.

ROUPSARD M. Nord-Cameroun, ouverture et développement, Université de Yaoundé, 511 p.

STEVELS JMC, 1990. Légumes traditionnels du Cameroun, une étude agro-botanique. Wageningen Agricultural University Papers, 261 p.

TCHATAT M et al., 1996. Genèse et organisation des jardins de case des zones forestières humides au Cameroun. Revue Ecologie et Terre vie, 51 : 107-221.

TOUMA MAMA, 1996. Crise économique et politique déreglementaire au Cameroun. L'Harmattan, Collection alternatives rurales, 263 p.

**ANNEXE 3 :**  
**PROPOSITION DE PLAN POUR DRESSER UN BILAN**  
**SUR L'ELEVAGE EN ZONE DES SAVANES D'AFRIQUE CENTRALE**

# **L'ELEVAGE DANS LA ZONE DES SAVANES D'AFRIQUE CENTRALE**

## **BILAN et PERSPECTIVES**

### **Préambule**

### **Introduction**

## **1. L'environnement des productions animales**

### **1.1. Données physiques**

climat  
relief  
sols  
végétation

### **1.2. Populations**

densité  
villes et campagnes  
ethnologie/sociologie/religions

### **1.3. Economie**

des trois pays  
de la zone  
élevage dans la zone

### **1.4. Acteurs du secteur élevage**

#### **1.4.1. Producteurs**

systèmes de production (transhumants, cycles courts et agro-éleveurs, périurbain)  
typologies  
organisations d'éleveurs : GDS, Fédérations, Coopératives...

#### **1.4.2. Commerçants, transformateurs, structures d'approvisionnement**

#### **1.4.3. Les femmes**

lait  
petits ruminants  
cycles courts ?

## **1.5. Données politiques et institutionnelles**

### **1.5.1. Politiques de l'élevage**

politiques tarifaires  
politiques de subvention, aides au crédit  
politiques foncières  
politiques sanitaires

### **1.5.2. Recherche**

structures  
programmes  
impact

### **1.5.3. Encadrement**

structures gouvernementales  
sociétés de développement  
projets

## **2. Diagnostic de l'élevage dans l'économie de la zone PRASAC**

### **2.1. Production**

cheptel  
caractéristiques zootechniques

### **2.2. Ressources alimentaires**

pâturages  
résidus de récoltes / sous produits agro-industriels

### **2.3. Situation sanitaire**

épidémiologie  
glossines

### **2.4. Commercialisation et transformation**

marché du cheptel vif  
abattage et commercialisation de la viande  
marché des produits laitiers

### **2.5. Consommation**

viande  
lait  
oeufs  
poisson  
gibier  
consommation urbaine et rurale

### **3. Traction animale dans la zone PRASAC**

#### **3.1. Historique**

#### **3.2. Traction animale et systèmes de production**

culture attelée

fumure organique

cultures fourragères

#### **3.3. Animaux de trait**

bovins, taurins

asins

équins

#### **3.4. Equipements, pièces de rechanges, fabrication locale**

Contraintes en matière d'équipements

Equipements utilisés et possibilités d'améliorations

crédits

### **4. Bilan et perspectives PRASAC**

#### **4.1. Enjeux**

##### **4.1.1. Ressources**

##### **4.1.2. Besoins**

#### **4.2. Zonages**

##### **4.1.1. Zonage économique**

bassins de production

bassins de consommation

flux commerciaux (in et hors PRASAC)

##### **4.1.2. Zonage systèmes de production**

cheptel

zones agro-pastorales

ressources alimentaires

situation sanitaire

transhumance

##### **4.1.3. Zonage traction animale**

cheptel

utilisation

#### **4.3. Thèmes vulgarisables**

#### **4.4. Thèmes de recherches**

### **Conclusion**

**ANNEXE 4 :**  
**PROPOSITION ELABOREE POUR LA CFD**

Jérôme GAUTHIER  
CIRAD Tchad

DOSSIER RENIS A D-BOUCHEL  
DANS L'ATTENTE D'UNE DECISION

12 / 12 / 1996,

A

M. TYACK,  
directeur de la CFD Tchad.

**Objet :** Modification des termes de référence concernant l'étude de faisabilité d'un projet visant à l'amélioration de l'approvisionnement laitier de N'Djaména

Monsieur,

Je vous prie de trouver ci-joint les termes de référence modifiés suite à notre réunion du 6 décembre 1996.

Dans cette proposition, une place plus importante est accordée aux études complémentaires nécessaires. Ces études auraient en effet été trop courtes dans notre premier montage. Le temps prévu pour cette recherche supplémentaire d'information a donc été allongé et l'équipe, renforcée. Le coût globale de l'étude n'est cependant pas augmenté dans la mesure où le CIRAD, fortement intéressé par les problèmes laitiers, propose de prendre en charge certaines prestations.

Cette solution est enfin plus souple, la deuxième phase concernant l'étude de faisabilité proprement dite étant conditionnée par les résultats des études complémentaires.

J'attire aussi votre attention sur le fait que la FAO, en la personne de Soukehal Abdel-Hamid, s'intéresse aussi au problème de l'amélioration de la conservation du lait au Tchad. Une étude axée sur l'utilisation d'activateurs de la lactoperoxydase (enzyme bactériostatique présente dans le lait permettant de stabiliser celui-ci pendant 7 à 8 heures à 30 °C) devrait se dérouler en 1997 en association avec le laboratoire de Farcha. Ce projet s'inscrit donc dans la même dynamique que celle qui est la nôtre actuellement et confirme l'enjeu que représente le lait pour une ville telle que N'Djaména. Leurs résultats seront très intéressants pour notre seconde phase d'étude de faisabilité.

Concernant enfin les dates, aucune proposition n'est présentée dans la mesure où la procédure d'attribution des études semble devoir être modifiée.

Je vous remercie pour l'attention que vous portez à ce dossier et je vous prie de croire, Monsieur, en l'expression de mes sentiments les meilleurs.

J. GAUTHIER



**CIRAD-EMVT**

**TERMES DE REFERENCE**

**MISSION D'ETUDE DE FAISABILITE  
D'UN PROJET VISANT A L'AMELIORATION  
DE L'APPROVISIONNEMENT LAITIER DE N'DJAMENA**

**Décembre 1996**

## **I - Considérations générales**

A l'image des autres villes africaines, N'Djaména connaît une forte croissance démographique. Ce développement crée « une tension de marché » en particulier en ce qui concerne les produits vivriers. Parmi ces produits, le lait tient une place de plus en plus importante. Depuis les années 60, les produits laitiers sont en effet devenus une des composantes de l'alimentation en Afrique.

Conscient de ce problème, le CIRAD-EMVT s'intéresse à la production laitière autour de N'Djaména depuis plusieurs années. Son travail a été, jusqu'alors, plutôt ciblé sur des points techniques particuliers : qualité bactériologique, transformation fromagère, caractérisation génétique du bétail. A la demande de la CFD, le CIRAD-EMVT a lancé une réflexion plus générale sur l'approvisionnement en lait de N'Djaména et sur les possibilités de valorisation de certaines zones à fort potentiel laitier (Lac Tchad) en perspective d'une mission d'étude de faisabilité d'un projet.

Les principales conclusions sont les suivantes.

Une grande incertitude persiste sur la demande actuelle de la population de N'Djaména en lait et produits laitiers. Selon les différentes sources d'information, la consommation moyenne annuelle par habitant est de 32,5 kg EqL à 76 kg EqL (équivalent lait) soit un besoin annuel en produits laitiers de 23 000 t à 57 000 t en considérant la population urbaine à un peu plus de 700 000 habitants. Cet écart considérable s'explique en partie par la différence existante dans l'évaluation du rôle joué par le lait importé dans le niveau de consommation des habitants (11 400 t à 25 000 t de lait importé selon les estimations).

Si l'on se réfère aux recommandations de l'OMS pour la consommation de lait et produits laitiers, l'objectif devrait être de 50 kg EqL / hab. / an, soit une valeur intermédiaire par rapport aux estimations précédentes et donc un tonnage nécessaire de 35 000 t.

Notons aussi que les études précitées donnent aux produits locaux une grande importance puisqu'elles évaluent leur part dans la consommation totale entre 51 p.100 et 65 p.100. Ces données semblent situer N'Djaména dans une situation intermédiaire par rapport aux cas des villes d'Afrique de l'Ouest essentiellement approvisionnées par des produits importés et au cas d'une ville telle qu'Addis Abeba caractérisée par des importations peu élevées.

Une grande incertitude existe aussi pour estimer la production laitière disponible autour de N'Djaména. Il est en effet très difficile d'évaluer ne serait-ce que le nombre d'animaux situés dans les rayons d'action des différents types de collecte. Ces rayons ne sont d'ailleurs eux-mêmes pas clairement identifiés. En plus de ce problème d'effectifs, se pose celui du mode d'exploitation des troupeaux : nombre d'animaux en lactation, quantité de lait trait commercialisé.

L'estimation de la production locale devient un exercice très périlleux. Le calcul suivant est donc très sujet à discussion.

L'hypothèse retenue pour la population animale autour de N'Djaména est de 415 000 bovins et 332 000 caprins. Ces chiffres correspondent à la moitié des effectifs recensés par les services tchadiens de l'élevage pour la province, très étendue, de Chari-Baguirmi.

Les hypothèses retenues pour l'exploitation des troupeaux s'appuient sur des données observées dans d'autres pays sahéliens.

On considère donc que seulement 14 p.100 des bovins recensés sont des vaches traites à raison de 135 litres par lactation et que 40 p.100 du lait trait est commercialisé. Pour les caprins, les chiffres retenus sont 20 p.100 des effectifs en traite, 50 litres par lactation et 40 p.100 du lait trait commercialisé.

Ces hypothèses conduisent à estimer la production de lait disponible pour N'Djaména à environ 4 450 t (y compris le lait de dromadaire considéré comme anecdotique).

Cette estimation de l'offre pose évidemment un problème d'adéquation avec les estimations de la demande sans que l'on puisse actuellement trancher sur la justesse ou non de ces différentes évaluations.

Les hypothèses retenues pour l'estimation de l'offre locale sont cependant contestables. L'estimation des effectifs peut être trop faible. Le pourcentage de vaches traites peut être aussi sous-estimé. Enfin, le pourcentage de lait trait commercialisé ne semble pas correspondre à ce que l'on peut observer autour de N'Djaména (T. Guervilly, communication personnelle).

La production disponible autour de la capitale est donc peut être plus importante. Il semble en tout cas qu'elle reste mal répartie sur l'année, entraînant une forte fluctuation du prix de détail notamment pour le lait frais. Le litre se vend en effet entre 250 FCFA en saison des pluies, période du pic de lactation, et 500 FCFA en saison sèche (T. Guervilly, communication personnelle). Quoiqu'il en soit, ce prix montre un fort attrait de la population urbaine pour les produits laitiers locaux. En saison sèche, le prix du lait frais atteint le prix du kg EqL de lait en poudre importé.

Si les prix de détail sont relativement bien connus sur N'Djaména, l'information concernant la décomposition de ce prix le long des différentes filières n'est cependant pas disponible, ce qui ne nous permet pas actuellement d'évaluer réellement la force des filières locales par rapport à la filière de lait importé. Il est clair que sur ce point aussi des investigations supplémentaires seront nécessaires dans le cadre de l'étude de faisabilité d'un projet d'amélioration de l'approvisionnement laitier de N'Djaména.

Quel que soit l'état des connaissances actuelles, en considérant une croissance de la population urbaine de 4,5 p.100, une croissance de la population rurale de 2,7 p.100 et une croissance du cheptel bovin, principale source de lait, de 2,5 p.100 avec, de plus, une contrainte liée au surpâturage de plus en plus forte, il est clair que N'Djaména sera de plus en plus dépendante des importations sans modification des systèmes de production.

Il est donc primordial de commencer à réfléchir aux possibilités de renforcement des circuits d'approvisionnement locaux et de valorisation de zones à fort potentiel laitier.

## **II - Termes de référence**

La mission sera chargée

- de faire le point sur les estimations de la demande et surtout de l'offre actuelle autour de N'Djaména (bassins de production);
- d'identifier les différentes sous-filières existantes et d'analyser leur mode de fonctionnement;
- d'étudier différents programmes d'amélioration de l'approvisionnement laitier en concertation avec les différents acteurs et les autorités tchadiennes et axés sur la valorisation de la race Kouri présente autour du lac Tchad.

Son travail se déroulera en deux phases

- une phase d'études complémentaires (phase d'identification) qui devra permettre de répondre aux deux premiers points précités et d'aboutir à l'identification de possibilités d'aide au développement de l'approvisionnement laitier de N'Djaména.
- une phase d'étude de faisabilité qui s'appuiera sur les conclusions de la première phase pour proposer un montage financier cohérent.

### **1 - Phase d'identification**

#### **1.1 - Recadrage des estimations**

La consommation a déjà été étudiée par plusieurs équipes. La mission ne cherchera pas à relancer une enquête consommation. Elle gardera comme hypothèses les différentes données déjà disponibles et cherchera à obtenir d'autres sources d'information pour pouvoir faire des recoupements.

L'offre et ses possibilités d'accroissement feront l'objet d'une étude plus approfondie. La mission cherchera à recadrer l'estimation des importations et surtout celle de la production locale en zone périurbaine et sur le lac Tchad (Karl, Bol).

Les points qui seront abordés seront les suivants

- les rayons de collecte selon les types de transport;
- les effectifs de bovins et de caprins inclus dans ces rayons;
- le nombre total de femelles bovines de plus de 3 ans;
- le nombre total de femelles caprines de plus de 2 ans;
- le nombre de femelles en lactation;
- le nombre de vaches traites;
- le nombre de vaches tarées;
- le nombre de vaches de réforme;
- les quantités de lait trait;
- les quantités de lait autoconsommé;

- les quantités de lait commercialisé;
- les pourcentages de commercialisation en lait frais, beurre et lait caillé.

La mission s'intéressera aussi à l'identification des différents systèmes de production (part des vaches laitières dans l'activité agricole, méthode de traite et de barattage). Elle prendra enfin en compte les fluctuations saisonnières.

Ce recadrage pose le problème de l'absence de statistiques fiables permettant de mieux cibler les zones d'enquêtes. La mission cherchera à lever cette contrainte en s'appuyant sur les rapports de vaccination des mandataires de la division santé animale du Ministère de l'élevage et en recoupant ces informations avec les bases de données du laboratoire de Farcha (doses de vaccin vendues, résultats de suivis de troupeaux, etc.).

### **1.2 - Analyse des filières existantes**

La mission cherchera à faire le point sur les différentes filières. Elle pourra retenir les étapes suivantes :

- identification des acteurs;
- quantification des flux;
- étude des coûts de production;
- étude des marges brutes par type d'acteur;
- prise en compte des stratégies propres à chaque filière;
- prise en compte de la politique tchadienne sur le lait (subventions, taxations, politiques tarifaires).

### **1.3 - Rédaction d'un rapport intermédiaire**

La mission achèvera cette première phase par la rédaction d'un rapport d'étape précisant les enjeux liés au développement de la filière lait locale, identifiant les contraintes rencontrées dans ce secteur et envisageant des possibilités d'amélioration de l'approvisionnement laitier de N'Djaména. Ce rapport devra aussi faire clairement ressortir une liste de partenaires potentiels (acteurs locaux privés, au niveau de la production mais aussi à d'autres niveaux des circuits de commercialisation).

## **2 - Phase d'étude de faisabilité**

Cette seconde phase sera conditionnée par les résultats du rapport intermédiaire. En cas d'avis favorable de la part des commanditaires pour poursuivre l'étude, les différentes propositions techniques seront alors étudiées en termes d'analyses coûts-bénéfices et le montage financier d'un projet sera proposé.

Les termes de référence de cette deuxième phase seront précisés après accord des commanditaires et en tenant compte des résultats du rapport d'étape.

Sera aussi prise en compte dans cette phase l'expertise de la FAO qui s'apprête à travailler en collaboration avec le laboratoire de Farcha sur l'amélioration des systèmes de conservation du lait.

### **III - Durée de la mission**

#### **1 - Phase 1 (études complémentaires)**

La durée prévue serait de 45 jours : - 30 jours de terrain  
- 15 jours de rédaction.

#### **2 - Phase 2 (étude de faisabilité)**

La deuxième phase pourrait se dérouler après discussion du rapport d'étape.  
La durée serait de 15 jours, rédaction comprise.

### **IV - Experts proposés**

#### **1 - Phase 1**

Quatre experts pourraient réaliser cette phase

- *Didier BOUCHEL*, vétérinaire zootechnicien, correspondant du CIRAD au Tchad et chef du projet régional sur les petits ruminants (PRRPR) : sur financement CIRAD-EMVT;
- *Jérôme GAUTHIER*, vétérinaire économiste, responsable d'une ATP lait au Tchad et chercheur en économie des filières au sein du PRASAC : sur financement partiel Fonds d'étude et préparation de projets;
- *Paul SOUVENIR*, généticien et chef du projet Kouri au Tchad : sur financement Fonds d'étude et préparation de projets;
- *Mian-Oudanang KOUSSOU*, ingénieur d'élevage et chef de la station petits ruminants du laboratoire de Farcha : sur financement partiel Fonds d'étude et préparation de projets.

#### **2 - Phase 2**

- *Léon LETENNEUR*, chargé de mission auprès de la direction du CIRAD-EMVT : sur financement Fond d'étude et préparation de projets (à confirmer);
- *Mian-Oudanang KOUSSOU*, ingénieur d'élevage et chef de la station petits ruminants du laboratoire de Farcha : sur financement partiel Fond d'étude et préparation de projets.

NB : CV complets disponibles à la délégation CIRAD du Tchad

## V - Estimation du coût de l'étude

### PHASE 1

LIBELLES	UNITE	PRIX UNITAIRE	QTE	MONTANT FORFAITAIRE	MONTANT S/JUSTIFICATIF
<b>HONORAIRES</b>					
expert niveau 1 affecté au tchad	jour	1 927	30	57 810	
expert niveau 2 en mission	jour	2 747	30	82 410	
chercheur tchadien	jour	690	30	20 700	
rédaction du rapport	jour	2 747	15	41 205	
PER DIEM : expert en mission au Tchad	jour	754	30	22 620	
<b>TOTAL</b>				<b>224 745</b>	<b>0</b>
<b>FONCTIONNEMENT :</b>					
voyages et déplacements : Montpellier / Paris / N'Djaména	A/R	14 000	1		14 000
déplacements locaux (location véhicule, carburant, entretien etc...)	km	4	3 000	12 000	
Rapport (édition, composition, photos, fournitures etc...)		4 000	1	4 000	
<b>TOTAL</b>				<b>16 000</b>	<b>14 000</b>
<b>DIVERSE ET IMPREVUS</b>					<b>2 000</b>
<b>TOTAUX</b>				<b>240 745</b>	<b>16 000</b>

TOTAL GENERAL FF

256 745

### PHASE 2

LIBELLES	UNITE	PRIX UNITAIRE	QTE	MONTANT FORFAITAIRE	MONTANT S/JUSTIFICATIF
<b>HONORAIRES</b>					
expert niveau 2 en mission (rédaction du rapport comprise)	jour	2 747	15	41 205	
chercheur tchadien	jour	690	15	10 350	
PER DIEM : expert en mission au Tchad	jour	754	15	11 310	
<b>TOTAL</b>				<b>62 865</b>	<b>0</b>
<b>FONCTIONNEMENT :</b>					
voyages et déplacements : Montpellier / Paris / N'Djaména	A/R	14 000	1		14 000
déplacements locaux (location véhicule, carburant, entretien etc...)	km	4	1 000	4 000	
Rapport (édition, composition, photos, fournitures etc...)		2 000	1	2 000	
<b>TOTAL</b>				<b>6 000</b>	<b>14 000</b>
<b>DIVERSE ET IMPREVUS</b>					<b>2 000</b>
<b>TOTAUX</b>				<b>68 865</b>	<b>16 000</b>

TOTAL GENERAL FF

84 865

**ANNEXE 5 :**  
**AMELIORATION DE LA TECHNOLOGIE DU FROMAGE**  
**TCHOUKOU AU NIGER**



## IMPROVING TCHOUKOU CHEESE TECHNOLOGY IN THE NIGER

*Tchoukou is a traditional cheese of the Sahelian regions of the Niger made exclusively by women. A development project was formulated to improve the technology used to make dairy products, including tchoukou, in traditional settings, and the design of portable production kits for the women cheese-makers was one of the results. A marketing network for the "new" tchoukou was also established after the training of a national project team, women extension agents and finally the cheese-makers themselves. The network is made up of women's groups with reception facilities and a storage area to stock and grade the cheeses. The improved technology reduces wastage and produces cheeses that are more hygienic, more presentable and fetch a higher price.*

## MEJORA DE LA TECNOLOGIA DEL QUESO TCHOUKOU EN EL NIGER

*El tchoukou es un queso tradicional de las zonas sahelianas del Níger, cuya elaboración es una actividad exclusivamente femenina. Se ha preparado un proyecto de desarrollo para mejorarla tecnología de los productos lácteos del sector tradicional, y por consiguiente del tchoukou. Mediante el proyecto, se han creado microqueserías portátiles para las mujeres que fabrican este queso. Después de haber impartido capacitación al equipo nacional del proyecto, luego a las extensionistas y por último a las propias productoras, el proyecto ha establecido una cadena comercial para la venta del nuevo producto. Esta cadena está formada por asociaciones femeninas, que cuentan con centros de recepción, y un almacén central, donde se conservan y clasifican los quesos. Gracias a estas tecnologías, hay menos pérdidas en la fabricación, el producto es más higiénico, su presentación es mejor y se puede vender a un precio más elevado.*

# Amélioration de la technologie du fromage tchoukou au Niger

A pporter une amélioration dans la technologie fromagère d'un produit laitier traditionnel est déjà une opération délicate en soi. Divulguer cette amélioration auprès d'un public exclusivement féminin, illettré et strictement confiné à la sphère ménagère, appartenant à plusieurs ethnies de langues différentes, semi-sédentaires ou nomades, qui connaissent des conditions de vie très difficiles en zone aride ou semi-aride, et de surcroît soumises depuis plusieurs années à une instabilité politique chronique, est un véritable pari qu'a fait la FAO, dans la zone de Tabalak, en y lançant le projet «tchoukou».

## CONTEXTE DU PROJET

Avec plus de 2 millions de bovins, presque 3 millions d'ovins et 7 millions de caprins, l'élevage occupe au Niger une place très importante dans le secteur agricole. L'élevage revêt un caractère essentiellement extensif et transhumant, caractéristique de la zone strictement sahélienne et largement prépondérant par rapport aux systèmes sédentaires de la zone proprement agricole, localisée dans la frange méridionale du pays et le long du fleuve Niger.

La consommation de lait est un trait saillant de la culture des peuples éleveurs de la zone pastorale. Chez les Touaregs, jusqu'aux sécheresses répétées des dernières décennies et la perte des troupeaux qui en a résulté, elle était même l'élément fondamental de l'alimentation: les enfants bénéficiaient jusque tard d'un régime essentiellement lacté.

La transformation traditionnelle – opération importante pour la préservation d'un produit de grande valeur, mais hautement périssable – est une activité exclusivement féminine: fabrication de beurre, par barattage dans une coloquinte, ou d'un fromage sec local, présenté en feuille.

Ce fromage traditionnel, appelé *tchoukou* en langue haoussa, et *tikomart* en langue touareg, est un fromage des zones désertiques ou semi-désertiques. Il est fabriqué de

### J.C. Lambert et A. Soukehal

*J.C. Lambert est Fonctionnaire principal (développement laitier), Division de la production et de la santé animales, FAO, Rome, Italie; l'adresse de A. Soukehal, qui était conseiller du projet au Niger, est 9 rue de Cirta, Hydra, 16035 Alger, Algérie.*



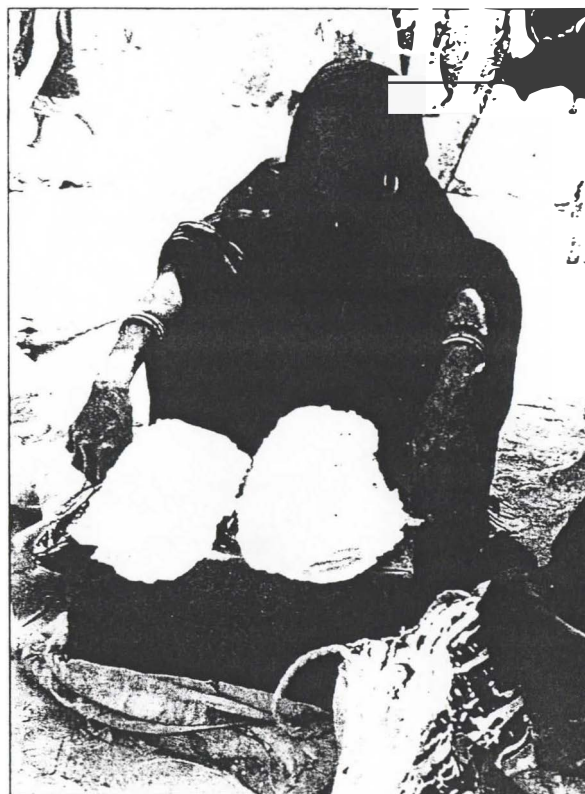
*Empresurage du lait selon la méthode traditionnelle*  
*Renneting the traditional way*  
*Adición del cuajo a la leche según el metodo tradicional*



*Répartition du caillé selon la methode traditionnelle*  
*Spreading the curd the traditional way*  
*Distribucion del cuajo segun el metodo tradicional*



*Moulage du fromage selon la méthode traditionnelle*  
*Moulding the cheese the traditional way*  
*Hormado del queso segun el método tradicional*



*Vente des tchoukous traditionnels*  
*Selling traditional tchoukou*  
*Comercialización de queso tchoukou tradicional*



longue date par les femmes qui, par ce moyen, valorisent l'importante production laitière en saison d'hivernage en stockant des réserves alimentaires pour la période sèche. La vente des surplus de tchoukou permet aussi d'acheter des denrées indispensables pour la famille. Il est consommé soit en l'état, trempé dans le thé brûlant, soit pilé et incorporé à la bouillie de mil (farine de mil humectée et modelée en boule, au sein de laquelle s'opère une fermentation lactique, et qu'on délaie pour la consommation dans le babeurre ou le lactosérum).

Sur le plan technique, c'est un fromage sec, obtenu à partir de lait de vache, de chèvre ou d'un mélange des deux, selon la saison, emprésuré à chaud juste après la traite, donnant un caillé fortement présuré. On évite l'acidification par la flore microbienne indésirable en procédant rapidement à son séchage, grâce à sa faible épaisseur. Il n'y a donc pas d'affinage, mais seulement une maturation enzymatique due à la présure.

Les détails technologiques de la fabrication traditionnelle du fromage tchoukou sont fournis dans l'encadré 1. (Selon cette méthode, il faut compter environ 1,5 litre de lait pour fabriquer un tchoukou.)

Dans sa première phase, le projet devait accorder la priorité à l'amélioration de la fabrication des fromages traditionnels, car il était illusoire de penser bien vendre et augmenter le revenu des productrices si le produit à commercialiser n'était pas d'une qualité supérieure au produit traditionnel.

Des enquêtes effectuées au niveau des campements ont permis de déterminer les principales défaillances susceptibles d'être corrigées: elles sont résumées dans l'encadré 2. Ces facteurs négatifs constituaient un handicap sérieux à la commercialisation des fromages traditionnels.

#### PREMIÈRE PHASE: EXPÉRIMENTATION ET MISE EN PLACE D'UNE TECHNOLOGIE AMÉLIORÉE

Le tchoukou était fabriqué, selon la technique traditionnelle, dans les fermes de multiplication du bétail qui furent établies dans les zones sahéliennes à la suite des grandes sécheresses des années 70. Pour juger des améliorations technologiques que l'on peut apporter à la fabrication du fromage tchoukou, un premier projet, intitulé «Amélioration de la technologie des produits laitiers en milieu traditionnel», financé par le Programme de coopération technique de la FAO a débuté en 1989. Ce projet, d'une durée de deux ans, devait permettre d'améliorer les conditions de fabrication du fromage tchoukou à la ferme de multiplication du bétail d'Ibécétén (département de Tahoua). Ce choix fut arrêté pour les raisons suivantes:

- Ibécétén, étant le plus grand centre de multiplication du bétail au Niger, dispose d'une quantité de lait relativement importante tout au long de l'année pour la fabrication du fromage;
- Ibécétén se trouve au cœur d'une zone pastorale peuhle et touareg, peuples d'éleveurs qui produisent du tchoukou pendant la période hivernale.

La technologie employée au centre d'Ibécétén était identique à celle utilisée par les femmes peuhles et

touaregs, avec toutefois une différence dans les quantités de lait transformées journalièrement.

#### Amélioration de la technologie fromagère au centre de multiplication d'Ibécétén

Au ranch d'Ibécétén, le fromage est produit toute l'année avec, en moyenne, environ 400 litres de lait par jour. La période de production s'échelonne de août à mars, avec un pic entre août et octobre. La transformation en fromage est faite par huit ouvrières et un superviseur. Des améliorations substantielles ont été apportées à la technologie, l'hygiène et l'organisation du travail.

Au lieu de fabriquer un par un les fromages à l'air libre sur des nattes individuelles, le projet a créé une fromagerie adaptée à une fabrication du tchoukou à l'échelle artisanale.

#### Encadré 1

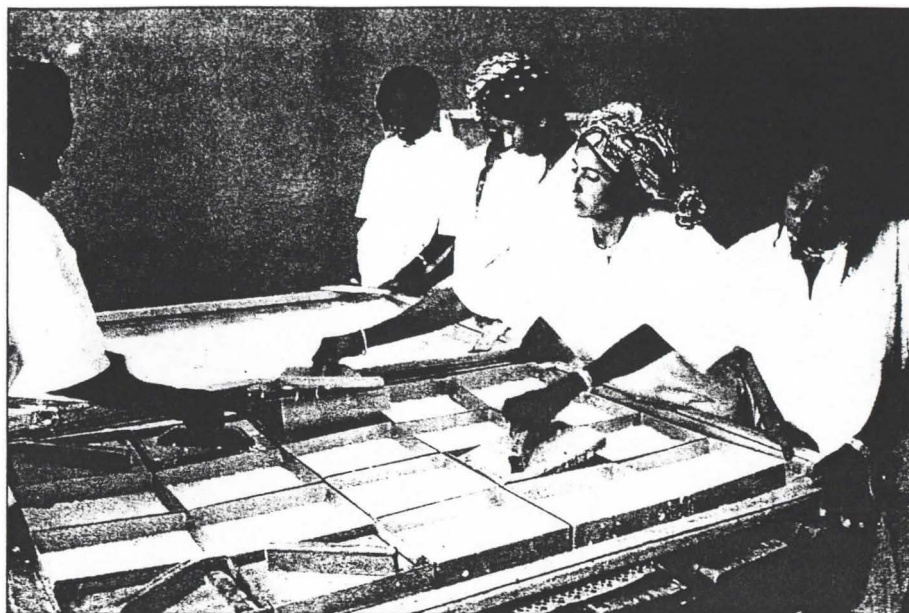
##### Fabrication traditionnelle du fromage tchoukou

**Coagulation du lait:** le jus de caillotte est préparé à partir d'un fragment de caillotte nettoyée et séchée, introduit dans une petite quantité de lactosérum. Ce jus est gardé dans un récipient bien fermé (boîte métallique, bouteille). Le jus ainsi obtenu a un pouvoir coagulant très variable en fonction de la caillotte utilisée et du temps d'utilisation. En moyenne, une «préparation» de caillotte dure une semaine et permet de maintenir un temps de coagulation entre 30 minutes et une heure. Le dosage se fait à l'aide d'une branchette trempée dans le jus de caillotte, puis introduite dans le lait de la calebasse. Cette branchette sert également d'agitateur. Cette opération peut être répétée plusieurs fois jusqu'à ce que la femme juge suffisante la quantité de jus introduite.

**Le caillé** obtenu est déposé avec les mains sur une natte d'égouttage tissée en tige de panicum, assemblée par des lanières et posée sur une calebasse pour recueillir le sérum. Le caillé est ensuite étalé à la main de façon à lui donner la forme d'un rectangle d'environ 20 cm de long sur 10 cm de large. On prend alors les deux extrémités latérales de la natte d'égouttage qu'on plie au-dessus du lait coagulé en respectant la largeur du fromage. Une fois les deux extrémités jointes au-dessus du caillé, on appuie modérément sur la natte ainsi fermée. Cette opération de pressage est répétée plusieurs fois. Pendant cette phase de pressage, le sérum s'exsude dans la calebasse, pour être ensuite le plus souvent incorporé à la «boule». La phase de pressage et d'égouttage dure de 10 à 15 minutes.

**Le fromage pré-égoutté**, dont l'épaisseur est d'environ 5 cm, est déposé ensuite délicatement sur une natte de séchage, qui est alors suspendue sous les branches d'un arbre pour le faire sécher par le soleil, le ventiler et le protéger des animaux. La durée du séchage est de 24 à 48 heures selon la période de l'année, avec plusieurs retournements de la feuille.

**Le tchoukou** prêt à être commercialisé se présente sous forme d'une galette sèche, grossièrement rectangulaire, striée par la natte et de couleur jaune clair en raison de la matière grasse qui suinte en surface.



**Production**  
«Industrielle» de  
tchoukou selon la  
technique améliorée  
à Ibécétén

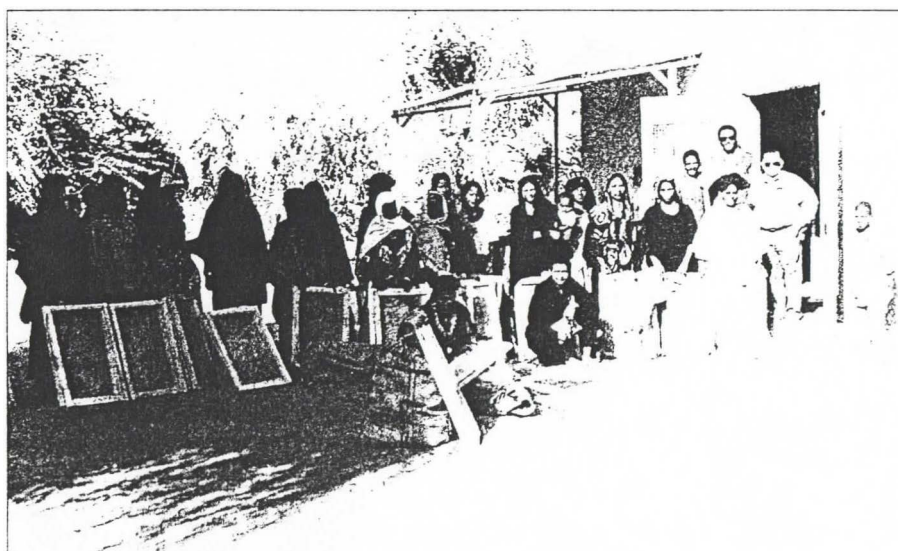
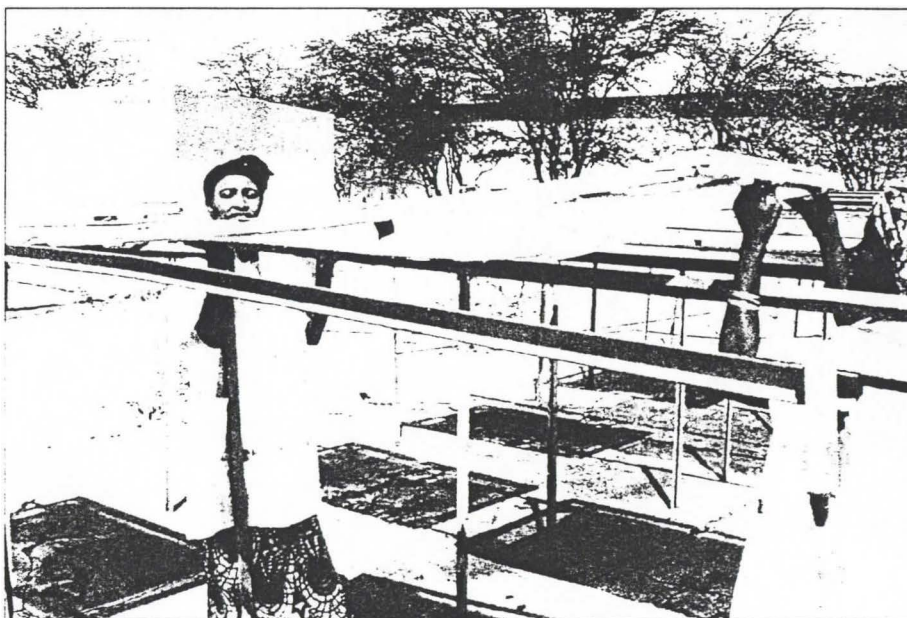
“Industrial”  
production of  
tchoukou at Ibécétén  
using improved  
technology

Producción  
«Industrial» de queso  
tchoukou según la  
técnica mejorada en  
Ibécétén

**Séchage des  
fromages au centre  
d'Ibécétén**

*Cheese drying at the  
Ibécétén plant*

*Secado de los  
quesos en el centro  
de Ibécétén*



**Distribution des kits  
de fromagerie  
aux femmes après  
la formation**

*Distribution of  
cheese-making kits  
after training*

*Distribución de  
equipos de quesería  
a las mujeres  
después de la  
capacitación*



Celle-ci se compose d'un bâtiment très aéré, avec un sol bétonné, et d'une aire en béton où sont installés les séchoirs à environ un mètre de hauteur.

Le matériel de fromagerie, fabriqué localement, se compose: d'un ensemble de bassines de 40 litres pour le caillage du lait; de cadres en bois pour maintenir un fin grillage en plastique; de moules en zinc (15 x 20 x 5 cm) ayant la forme du tchoukou traditionnel; et de pressoirs à caillé en bois ayant la forme du moule et ressemblant à une taloché de maçon. La technologie mise au point est décrite dans l'encadré 3.

Les avantages de cette technologie – en travaillant par unités de 20 fromages et en régulant le temps de coagulation – sont multiples:

- Le travail des ouvrières est considérablement allégé.
- L'utilisation des moules, des pressoirs, de la présure industrielle et des séchoirs en hauteur a permis d'obtenir une qualité et une régularité du produit bien supérieures à celles du système précédent.
- Après cinq mois d'utilisation du nouveau procédé, 1.2 litre de lait suffisait pour fabriquer le même tchoukou.

#### Les acquis du projet d'Ibécéten

Le projet a permis de démontrer qu'avec du matériel local

#### Encadré 3 Technologie améliorée à la fromagerie d'Ibécéten

Lorsque le lait arrive à la fromagerie, il est filtré, puis mis dans des bassines de 40 litres. L' emprésurage du lait de chaque bassine se fait à 30 minutes d'intervalle pour un temps de coagulation d'une heure en utilisant de la présure en poudre 1/100 000<sup>e</sup> à la dose de 2.5 g diluée dans 500 ml d'eau pour 100 litres de lait.

A l'aide d'une louche, le caillé est versé dans 20 moules qui reposent sur le plateau en grillage. A l'aide d'une spatule, le caillé est réparti de façon homogène dans chaque moule, puis pressé à l'aide de la taloché en bois. Le sérum limpide s'écoule sans difficulté sur la table d'égouttage et avec une pente légère ruisselle en bout de table où il est recueilli dans des bassines. Les moules sont enlevés, les fromages qui se trouvent sur le grillage sont recouverts par un plateau en grillage identique au précédent et on effectue le retournement des feuilles de tchoukou par groupe de 20.

L'ensemble de l'opération pressage et retournement dure environ 30 minutes.

Les fromages posés sur les plateaux de retournement sont acheminés sur les cadres métalliques de l'aire de séchage. Le séchage dure de 10 à 12 heures selon la saison.

#### Encadré 2

##### Principaux défauts technologiques de la fabrication traditionnelle

- Le lait utilisé contenait souvent des impuretés physiques (poils, fèces, paille) et n'était pas filtré.
- La présure utilisée constituait la principale source de contamination au moment de l'emprésurage; conservée à température ambiante, il s'y développait des germes entraînant la putréfaction et donnant une odeur désagréable au fromage. Son pouvoir coagulant était très variable.
- Le lait était caillé dans desalebasses ou des récipients divers sans être à l'abri des mouches ni de la poussière. Le nettoyage des récipients était très sommaire.
- Le découpage et la répartition du caillé se faisaient avec les doigts et le pressage avec la paume de la main.
- La mise en forme, le pressage et l'égouttage du caillé se faisaient dans une natte de panicum (*Assabar*) qui n'était pas nettoyée et constituait une importante source de contamination, notamment en moisissures, et des pertes de caillé à travers les tiges; de même pour la natte de panicum servant au séchage (*Adabara*).
- Lors du séchage, les fromages étaient exposés aux insectes, à la poussière, aux oiseaux.
- La forme (grossièrement rectangulaire) et le poids étaient très disparates; les rainures laissées par les nattes de panicum donnaient un aspect inesthétique.
- Enfin, les fromages vendus sur les marchés contenaient souvent des impuretés visibles, du sable et étaient présentés dans des emballages malpropres.

approprié la fabrication traditionnelle du tchoukou peut être grandement améliorée: meilleur rendement, plus grande régularité dans la forme et la qualité du fromage et réduction du temps de fabrication.

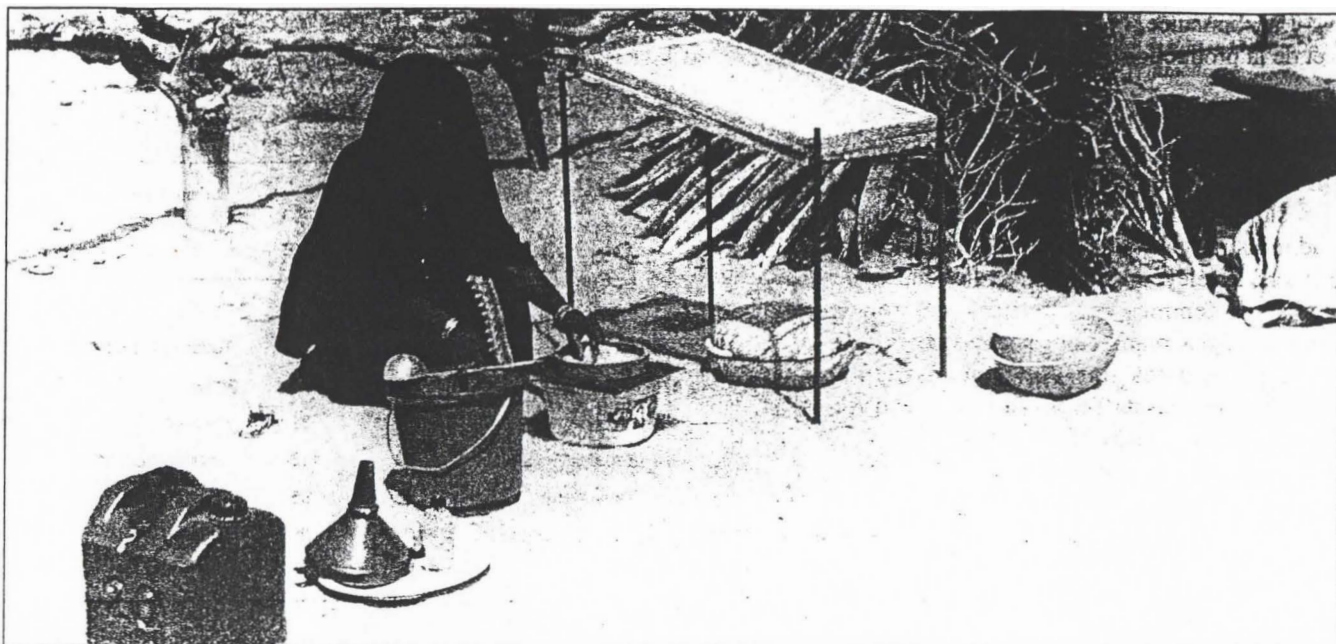
#### DEUXIÈME PHASE: PROMOTION DE L'AMÉLIORATION DE LA PRODUCTION DE TCHOUKOU PAR LES FEMMES

Cette deuxième phase du projet, financée par le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD), avait pour objet de faire bénéficier les femmes rurales de ces améliorations technologiques, d'alléger leur travail, et d'intégrer leur production dans un système commercial organisé qui puisse améliorer leurs revenus. Ces actions s'inscrivaient dans un objectif plus général, celui de la promotion des associations féminines.

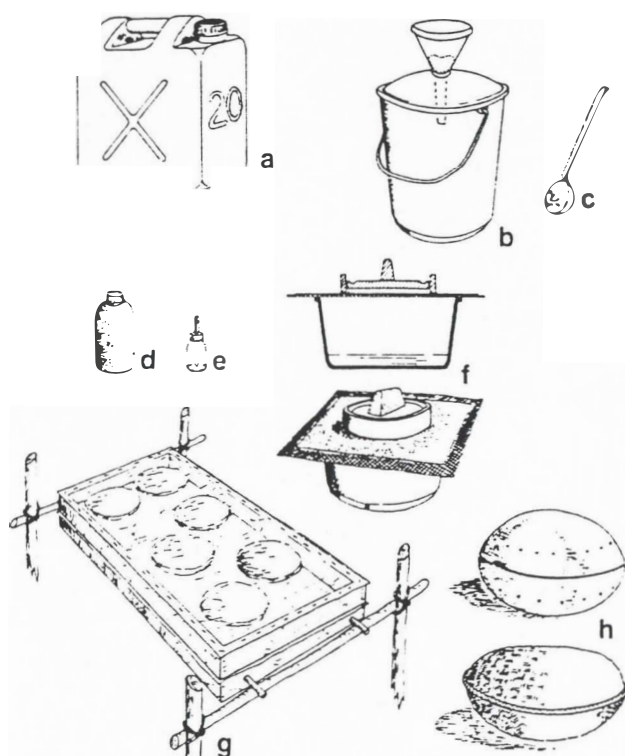
Dans le département de Tahoua, on distingue essentiellement trois modes d'élevage: le mode nomade (transhumance longue dans la durée et dans la distance), le mode semi-sédentaire (transhumance courte), et le mode sédentaire qui associe une petite activité agricole en période pluviale. La zone d'influence du projet recoupe ces trois modes d'élevage. La population de cette zone est constituée de trois ethnies: les Haoussas, les Peuhls et les Touaregs.

Les phases chronologiques d'activité de cette deuxième phase étaient de trois ordres: organiser et former les productrices de tchoukou; améliorer et standardiser la qualité des fromages; mieux vendre les fromages.

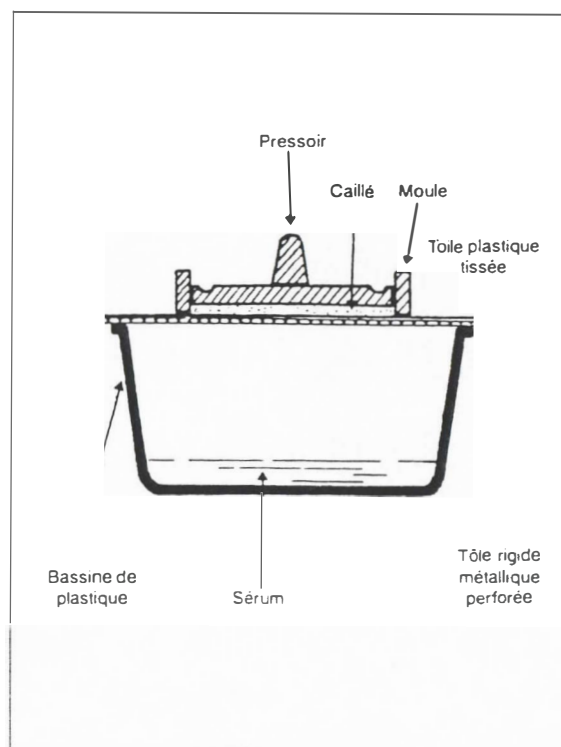
Le projet a commencé en août 1991, pour se terminer en octobre 1993. Les activités devaient être parfaitement planifiées pour une période très courte et tenir compte de



*Le kit de fromagerie*  
*The cheese-making kit*  
*Equipo de queseria*



- a Jerrycan d'eau pour le nettoyage des ustensiles
- b Entonnoir avec filtre fixé sur le couvercle d'un bidon en plastique
- c Louche pour prendre le caillé dans le bidon
- d Bouteille en verre enrobée d'un tissu pour maintenir la présure au frais
- e Bouteille compte-gouttes de présure distribuée aux productrices
- f Matériel de fromagerie
- g Deux cadres de séchage recouverts d'une feuille de plastique
- h Catebasse perforée et panier avec couvercle pour le stockage des fromages



*Détail du matériel de fromagerie*  
*Cheese-making materials*  
*Detalle del material de la queseria*

Dessins de Giorgio Beccaloni,  
 AGA, FAO



la transhumance, et donc de la disponibilité des femmes et de la production laitière.

### Organisation des productrices

La phase de recensement a commencé en novembre 1991. Il a fallu d'abord une phase d'explication du projet et de sensibilisation, en commençant par les autorités locales, administratives et coutumières. L'opération a ensuite touché les éleveurs hommes, propriétaires des troupeaux, puis les femmes productrices de fromage, l'accord préalable des maris étant nécessaire.

Les enquêtes ont concerné particulièrement les arrondissements de Tchén-Tabaraden et d'Abalak et, dans une moindre mesure, de Tahoua.

Les sites à retenir devaient répondre à un certain nombre de critères, notamment:

- facilité d'accès par des véhicules pour le suivi technique, les approvisionnements en intrants et la collecte des fromages;
- adhésion volontaire des femmes;
- disponibilité suffisante en lait à transformer en fromage;
- représentation ethnique variée (Touareg, Peuhl, Haoussa) et variabilité des systèmes de production et des modes de vie (sédentaire, semi-sédentaire, nomade).

Finalement, sept sites ont été retenus dans la zone du projet, et sept associations fromagères ont été constituées (tableau 1). Quatre associations sont dans l'arrondissement de Tchén-Tabaraden, les trois autres dans celui d'Abalak. Ces sept associations, constituées de janvier à avril 1992, se sont «fédérées» le 17 juin 1992 en une coopérative fromagère, dont le siège est à Tabalak. Ces institutions (associations et coopérative) ont été agréées officiellement par arrêté du 4 septembre 1992 du Ministère de l'agriculture et de l'élevage.

Globalement, le projet a suscité la création de sept associations fromagères comptant au total 474 adhérentes (elles étaient 530 au début mais, en raison de considérations ethniques, sociales et de sécurité, 56 femmes n'ont pu bénéficier de cette assistance).

Ces chiffres démontrent l'intérêt suscité par le projet auprès des femmes rurales de la région, qui s'est traduit par une participation financière de leur part, notamment pour la coréalisation des magasins associatifs, en finançant la construction des murs (le projet finançant le reste des matériaux de construction); pour l'obtention du kit de fromagerie, en payant ou en s'engageant à payer à leur association le tiers du montant du matériel; et pour le paiement de la cotisation annuelle à l'association.

Ce résultat est d'autant plus éloquent qu'il n'existait dans la région aucune association exclusivement féminine. De plus, il a fallu tenir compte de la composition ethnique pour créer des sections homogènes au sein de chaque association, du niveau socioculturel de la population cible (femmes rurales, nomades, analphabètes); enfin, il a fallu mobiliser et former un encadrement technique féminin compétent et disponible.

## 1 ■

### Répartition des associations fromagères

#### Distribution of cheese-making groups

#### Distribución de las asociaciones queseras

Site	Nombre d'adhérentes		Ethnie dominante
	1992	1993	
Droum	73	73	Touareg-Peuhl
Kaou	28	62	Touareg-Haoussa
Tounfanet	50	34	Peuhl
N'Damane	33	31	Touareg
Tabalak	59	113	Touareg-Haoussa-Peuhl
Taritarkan	63	95	Touareg
Akoubounou-Igadou	66	66	Touareg
<b>TOTAL</b>	<b>372</b>	<b>474</b>	

### Formation

La formation a concerné deux catégories de bénéficiaires:

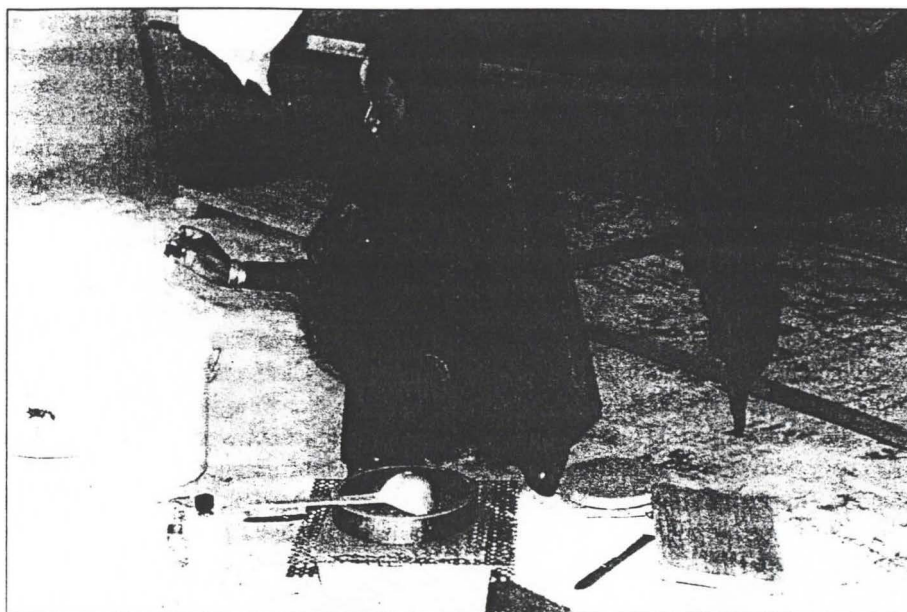
- l'équipe de nationaux chargée de l'encadrement et de la vulgarisation afin d'assurer la continuité des actions de développement (technicien supérieur en technologie laitière, technicien en formation-vulgarisation, animatrices d'association, gérant de la coopérative);
- les productrices de fromage formées sur place aux techniques de fabrication améliorées mises au point par le projet.

**Animatrices.** Grâce à l'équipe de trois personnes du projet sélectionnées pour leur connaissance des langues et du milieu, l'effort a porté en premier lieu sur la formation des animatrices d'associations fromagères. Celles-ci ont été sélectionnées à raison de deux animatrices par association parlant le haoussa (langue véhiculaire du Niger) et/ou le tamacheck (langue des Touaregs) et ayant naturellement une influence sur les femmes de la zone.

C'est ainsi que 18 animatrices ont été formées pendant deux semaines à la fromagerie d'Ibécéten et recyclées à la coopérative de Tabalak. La formation a porté sur les améliorations technologiques de la fabrication fromagère avec les kits mis au point, et sur la gestion et le fonctionnement des associations. Ces animatrices ont été des auxiliaires efficaces auprès de l'équipe de formation de terrain et jouent maintenant le rôle de conseillères techniques des bureaux de gestion des associations fromagères.

**Productrices.** La formation des productrices aux techniques de fabrication améliorées constituait l'essentiel du programme du projet. Cette formation devait nécessairement s'effectuer sur les lieux de vie de femmes nomades ou semi-nomades. Pour regrouper ces femmes en des lieux et à des dates déterminés, il a fallu constituer une équipe en mesure de passer plusieurs nuits en brousse avec l'équipement adéquat.





*Emprésurage du lait  
selon la technique  
améliorée*

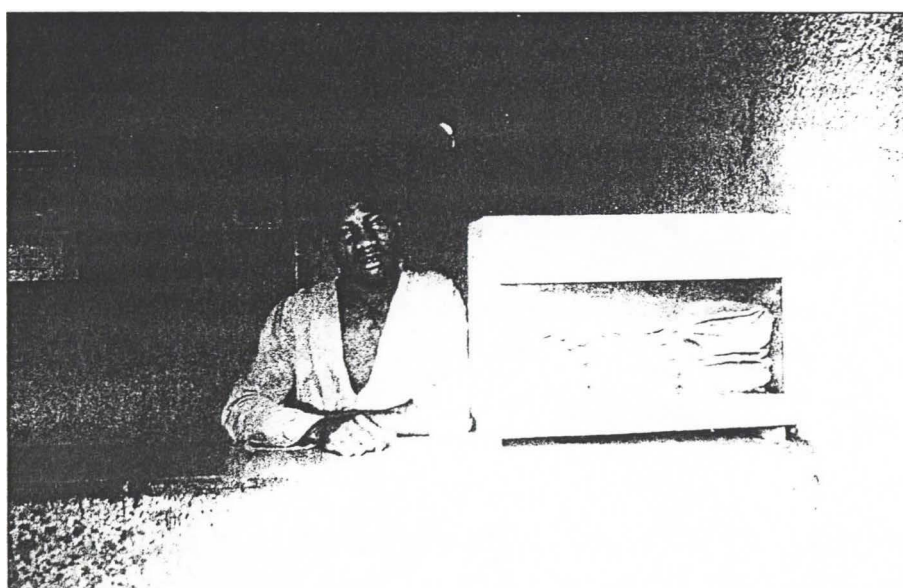
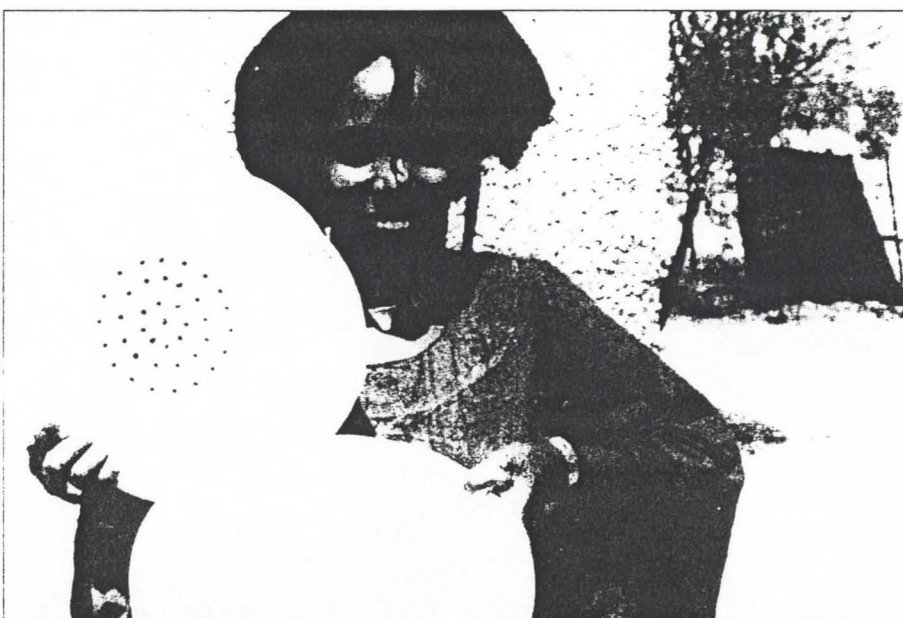
*Renneting using  
Improved technology*

*Adición de cuajo a la  
leche según el  
método mejorado*

*Stockage des  
tchoukous dans une  
alebasse*

*Using a gourd to  
store tchoukou*

*Conservación de los  
quesos tchoukou en  
una calabaza*



*Présentoir des  
nouveaux tchoukous  
dans un magasin  
agréé*

*"New" tchoukou on  
the display counter*

*Exposición de los  
nuevos quesos  
tchoukou en una  
tienda seleccionada*

D'autre part, on a retenu le principe que les équipements de fabrication améliorée ne seraient distribués qu'aux productrices qui avaient apporté leur lait et avaient pu ainsi participer aux séances de démonstration de la fabrication. La formation s'est déroulée sur trois ou quatre jours pour chacune des productrices et s'est étalée sur deux périodes: d'avril 1992 à janvier 1993, puis de juin à septembre 1993. Les productrices formées ont été 226 durant la première période et 180 durant la seconde, soit au total 406 productrices qui ont reçu, chacune, un kit de fromagerie.

L'essentiel du procédé technologique a été assimilé, ce qui s'est traduit par une amélioration spectaculaire de la qualité des fromages. Cette formation reste insuffisante et il est indispensable de la poursuivre, en particulier dans le domaine de l'hygiène.

### Améliorations technologiques

Les techniques et matériels mis au point en 1990 à la fromagerie du centre d'Ibécétén ont permis de se familiariser avec la technologie du tchoukou; mais, les améliorations techniques apportées n'étant pas transposables au système individuel, il fallait concevoir un nouveau matériel qui, tout en tenant compte des conditions de vie et de production pastorales des productrices, devait apporter une amélioration indiscutable de la qualité des fromages et de leur rendement.

Afin de remédier aux défauts précédemment recensés, une série de travaux d'expérimentation ont été menés; ils utilisaient des matériaux se trouvant sur le marché local afin de constituer des kits obéissant aux principes suivants: ustensiles simples pouvant être adoptés facilement par les productrices, efficaces quant à l'amélioration technologique, de faible coût et facilement transportables par une personne.

Après plusieurs tentatives, un kit de fromagerie a été mis au point, qui permet, avec un litre de lait, de faire un tchoukou. Le kit a les caractéristiques suivantes:

- il est composé de 18 articles, dont cinq fabriqués localement;
- il permet de fabriquer 10 fromages par jour (10 litres de lait), soit six avec la traite du matin et quatre avec la traite du soir;
- tout le matériel est emballé dans un sac de jute;
- il pèse environ 8 kg;
- il coûte 13 500 FCFA, soit 46 dollars EU (avant la dévaluation).

Le kit, qui constitue en quelque sorte une «micro-fromagerie» portable (tous les éléments tiennent dans un sac de jute), couvre l'ensemble du processus technologique de la fabrication fromagère; le kit est présenté dans l'encadré 4.

Le choix de ces équipements ainsi que les paramètres technologiques de fabrication qui en découlaient ont permis l'obtention de fromages de qualité nettement améliorée, notamment au niveau de l'hygiène (pas d'impuretés physiques, protection contre les mouches et la poussière, aucune manipulation directe) et de la qualité

commerciale (fromages de poids et de dimensions constants, de forme plus esthétique, plus faciles à transporter et à manipuler).

Le matériel proposé devait pouvoir être trouvé ou fabriqué sur place et permettre une nette amélioration du tchoukou traditionnel en simplifiant au minimum les manipulations – et donc le travail des femmes. L'élément principal de changement a été la forme du tchoukou, traditionnellement rectangulaire. Lorsqu'on a introduit un moule rond, une petite révolution s'est produite, mais productrices et consommateurs ont rapidement adopté cette nouvelle forme.

Cette technologie a également eu des conséquences économiques et sociales positives grâce au meilleur rendement fromager (moins de perte en caillé), à la récupération complète du sérum qui est plus propre et utilisable dans la bouillie de mil, et à la facilitation et la diminution du travail pour les femmes.

### Encadré 4

#### Éléments constituant la micro-fromagerie

##### Épuration du lait

Entonnoir filtre en matière plastique

##### Coagulation

- Bidon plastique avec couvercle de protection
- Flacon de 250 cc pour le stockage de la présure
- Compte-gouttes pour le dosage de la présure
- Fourchette-écumoir pour le mélange lors de l'emprésurage

##### Moulage, pressage, égouttage

- Récipient métallique couvert d'une tôle rigide métallique perforée et toiles plastiques; ce récipient sert également à récupérer le sérum
- Moule rond en PVC de 20 cm de diamètre et 4 cm de hauteur
- Taloche de pressage en bois, servant également pour le retournement
- Louche en aluminium de 200 cc pour le moulage
- Couteau-racleur pour démoulage

##### Séchage

- Deux cadres de séchage de 75 x 50 cm, dont l'un sert de couvercle
- Film plastique transparent servant de couverture «en sandwich» des cadres pour la protection contre la pluie ou la poussière; ce film accélère le séchage grâce à l'effet de serre

##### Nettoyage

- Bidon d'eau de 20 litres
- Éponge synthétique

##### Stockage

- Calebasse perforée, avec couvercle, pour le stockage hebdomadaire des fromages séchés (fournie par la productrice)

Il est à signaler, d'autre part, que les articles composant le kit de fromagerie sont polyvalents; la productrice peut les utiliser pour d'autres activités domestiques pendant la période sèche. Tous ces facteurs ont contribué à la diffusion rapide de cette technologie et à son adoption sans grande difficulté.

### Réglementation du tchoukou

Bien que les conditions locales de production du lait, de fabrication du fromage et d'environnement technique ne permettent pas de fixer des normes qualitatives, physico-chimiques et bactériologiques du tchoukou selon les normes internationales, le projet a voulu définir des caractéristiques du produit. S'agissant d'un fromage traditionnel artisanal, il est à classer dans la catégorie des fromages dits «fermiers».

La définition suivante pourrait lui être appliquée: le fromage tchoukou est un produit traditionnel, fabriqué à partir d'un lait entier de vache ou de chèvre, ou d'un mélange des deux. Le lait utilisé doit provenir d'animaux sains; il doit être filtré après la traite et coagulé à chaud avec une présure commerciale. Le caillé, à caractère présure, doit être manipulé dans des récipients et ustensiles propres, sans contact direct avec les mains. Après moulage, pressage et égouttage, le fromage est séché au soleil à l'abri des insectes et de la poussière pendant 24 à 48 heures.

Pesant environ 100 g, de forme ronde ou rectangulaire, le fromage séché doit présenter une surface lisse, non gondolée, non fissurée, une épaisseur uniforme et sans impuretés, sable ou moisissure. De couleur blanc crémeux et de texture souple à légèrement cassante, son goût ne doit être ni acide ni amer. Durant son stockage et sa commercialisation, il doit être maintenu dans des lieux aérés, à l'abri des insectes et de la poussière.

C'est en fonction de ces normes qualitatives générales et de leur poids que les fromages pourront être classés en trois catégories:

- catégorie A: fromage pesant 100 g et plus et respectant toutes les normes qualitatives;
- catégorie B: poids entre 90 et 100 g et qualité moyenne;
- catégorie C: poids inférieur à 90 g et qualité inférieure à la moyenne.

Le prix d'achat serait fixé selon ces trois catégories: il est proposé une différence de 10 FCFA par fromage selon sa catégorie.

Faute de temps, ces normes n'ont pas pu être appliquées durant l'hivernage 1993. On se propose de le faire durant l'hivernage 1994, après les avoir suffisamment vulgarisées.

Bien que très importantes, les améliorations apportées ont des limites. S'agissant d'un fromage fabriqué avec du lait cru non pasteurisé, les risques sanitaires existent: des germes pathogènes provenant soit de l'animal (brucellose, germes des mammites) soit du trayeur peuvent se retrouver dans le fromage. La fabrication rapide du fromage et son état de dessiccation limitent, certes, la multiplication de ces germes, mais il est important que les productrices

utilisent un lait provenant d'animaux sains et que les règles d'hygiène de la traite soient respectées; ce sera long et difficile, compte tenu des conditions de vie des populations concernées.

L'aspect «huileux» des fromages sera difficile à corriger, car le lait utilisé est très gras (45 g/litre de matière grasse) et les possibilités d'écémage partiel ne sont pas opérationnelles. Des moisissures de couleur verdâtre ou noirâtre peuvent se développer à la surface des fromages durant leur stockage en période humide (hivernage). Le salage en surface peut remédier à ces défauts de fabrication, mais il se heurte aux habitudes alimentaires des consommateurs nigériens qui n'aiment pas le fromage salé (ni la viande salée d'ailleurs).

Enfin, il est important de préciser que les améliorations technologiques mises au point ne pouvaient pas toutes être vulgarisées pendant la courte période d'activité du projet pour un nombre aussi important de femmes menant un mode de vie nomade ou semi-nomade. La vulgarisation doit être poursuivie par les services techniques gouvernementaux pendant plusieurs années.

Les techniques apportées, bien que simples, constituent une petite révolution dans les habitudes des femmes rurales, qui sont, par ailleurs, confrontées à des conditions d'hygiène très difficiles: manque d'eau potable, faible pouvoir d'achat pour l'acquisition de produits de nettoyage.

Afin de pérenniser les acquis, la vulgarisation doit être poursuivie pour promouvoir les notions d'hygiène dans tous les domaines ainsi que de dosage (présure, lait, caillé).

### Distribution des kits et capacités de production mises en place

La distribution des kits de fromagerie aux productrices s'est déroulée en deux périodes: d'octobre 1992 à janvier 1993, puis de juillet à septembre 1993, pendant la phase de prolongation. La répartition par association est présentée au tableau 2.

Cette distribution s'est effectuée en fonction du rythme de formation et de fabrication des kits, qui dépendait des disponibilités budgétaires et de l'obligation pour les productrices de s'engager à payer 5 000 FCF. Apar kit.

Si l'on tient compte uniquement des kits distribués aux sept associations de productrices, la production estimée est de 200 000 fromages par an sur la base de cinq fromages par jour pendant 100 jours, non comprise la quantité autoconsommée. Sur la base de 100 g par fromage, la production fromagère commercialisable induite est de 20 tonnes par an.

### Organisation de la commercialisation

Le projet n'avait pas seulement pour but d'améliorer la technologie de la fabrication fromagère pour obtenir des fromages de meilleure qualité, mais aussi de mettre en place une organisation commerciale destinée à optimiser l'écoulement des produits, permettant ainsi l'accroissement des revenus des productrices.

L'infrastructure mise en place visait à mettre à la



### Distribution des kits de fromagerie par association

#### Geographic distribution of cheese-making kits

#### Lugares de distribución de los equipos de quesería

Association	Première phase	Deuxième phase	Total
Tabalak	57	48	105
Taritarkan	52	18	70
Igadou-Akoubounou	30	22	52
Kaou I	19	30	49
Kaou II (Tounfanet)	7	19	26
N'Damane	20	11	31
Droum	41	32	73
TOTAL	226	180	406

disposition des consommateurs les fromages issus des productrices, sans intermédiaires, et d'assurer aux productrices les approvisionnements en intrants de première nécessité.

On a procédé à la construction de six magasins villageois, situés respectivement à Kaou, N'Damane, Taritarkan, Igadou, Akoubounou et Savuna (Tabalak). Ces magasins n'ont pu être réalisés que grâce à l'engagement volontaire des productrices, qui ont participé financièrement à l'opération en prenant en charge la construction des murs et la main-d'œuvre. Le projet s'est chargé de la livraison des autres matériaux de construction. Cette opération a été positive, car ainsi la majorité des associations a manifesté concrètement sa volonté de s'autogérer.

Ces magasins serviront de centres de collecte des fromages et de centre de vente des intrants. Ce sont également des lieux de rencontre des productrices, ce qui est important sur le plan social, par le renforcement des liens entre membres de chaque association.

On a également construit un magasin central à Tabalak. C'est un bâtiment polyvalent pouvant être utilisé en fromagerie. Terminé en janvier 1993, il est équipé de:

- tables de triage, pesage et conditionnement des fromages;
- rayonnages de stockage pour les fromages;
- rayonnages de stockage pour les intrants (produits vétérinaires, blocs de sels minéraux, produits de nettoyage);
- aire de stockage des sacs de graines de coton.

D'autre part, le centre commercial de Tabalak a été doté de huit caisses en bois (pouvant contenir 200 fromages chacune) pour le transport des fromages des centres associatifs de collecte jusqu'à la coopérative, et de 15 caisses présentoirs vitrées pour la commercialisation des fromages par les détaillants de Tahoua et de Niamey.

On a également acheté une camionnette équipée d'un container isotherme aménagé pour le transport des fromages, des magasins de collecte à la coopérative de Tabalak, puis leur distribution aux revendeurs de Tahoua.

Enfin, trois panneaux publicitaires ont été installés en bord de route à Tabalak et à Tahoua.

L'ensemble de l'infrastructure technique commerciale était opérationnel dès juillet 1993, début de l'hivernage.

**Définition du mode de conditionnement.** On a privilégié l'utilisation de matériaux produits localement, ou courants dans le commerce à faible coût. La forme ronde des fromages, adoptée pour des raisons techniques et économiques, a déterminé la forme et la dimension des emballages à tous les niveaux de manipulation. Ces conditionnements devaient également préserver la qualité jusqu'au consommateur.

Au niveau des productrices, la fabrication journalière devait être stockée soit en calebasse perforée, soit en panier de fibres de palmier rônier, soit en panier de fins branchages couvert d'un tissu (azoumane) contenant de 20 à 30 fromages. La collecte des fromages à partir des magasins d'association se fait toutes les semaines dans des caisses en bois pouvant contenir 200 fromages.

Au niveau du commerçant détaillant, où l'exposition des fromages se fait dans une caisse vitrée, le produit est emballé dans du papier kraft ou des sachets de plastique transparent.

**Organisation du circuit de collecte.** Il s'effectue à partir du regroupement de la production de chaque association dans un même lieu (magasin associatif). La principale période de collecte (plus de 80 pour cent de la production annuelle) va de juillet à décembre. Les études effectuées ont permis d'établir deux circuits de collecte, l'un sur l'axe Droum, Tounfanet, Kaou, N'Damane, Tabalak, et l'autre sur l'axe Akoubounou, Igadou, Ibécéten, Taritarkan et Tabalak.

Le véhicule parcourra de l'ordre de 40 000 km par an, à un coût de 55 FCFA au km, d'où un prix de transport de 16 FCFA par fromage (pour 170 000 fromages vendus par an).

**Etudes de marché.** Menées en 1992 grâce à des enquêtes d'opinion et des tests de commercialisation effectués avec la participation de commerçants de Tahoua, elles ont montré une très bonne acceptabilité du nouveau tchoukou et une demande potentielle relativement importante, pour peu que la qualité reste régulière et que le produit soit disponible dans les points de vente. Pour la seule ville de Tahoua (54 000 habitants), la demande est supérieure à 300 000 fromages par an. Des prospectives effectuées dans d'autres chefs-lieux d'arrondissement du département de Tahoua, ainsi qu'à Niamey, confirment l'importance de cette demande.

Par conséquent, la mise en place par la coopérative d'un réseau de distribution efficace sera déterminante pour le volume des ventes. A cet effet, à Tahoua, une dizaine de distributeurs ont été agréés, dotés de caisses présentoirs vitrées (à titre de prêt) et respectant les conditions techniques et commerciales de vente. L'opération devait être étendue ultérieurement à Niamey.

**Prix de revient et prix du marché du fromage.** Les prix ont été au centre des préoccupations, car ils conditionnent le revenu des productrices et la viabilité financière de la coopérative de Tabalak.

Les coûts prévisionnels de commercialisation par la coopérative, dans le cas où elle ne commercialise que des fromages, figurent au tableau 3.

Les tests de commercialisation ont montré qu'à Tahoua il était difficile de fixer un prix de vente au consommateur supérieur à 150 FCFA pour les fromages de la coopérative. La marge de détail arrêtée avec les distributeurs est de 25 FCFA. Au début de l'hivernage 1993, la coopérative a payé le fromage aux productrices 100 FCFA pièce.

Ce prix est évidemment un prix plancher de départ de l'opération afin de créer rapidement un fonds de roulement de la coopérative et faire de la commercialisation promotionnelle. Très vite, le prix payé aux productrices doit passer à 125 FCFA.

Les productrices de tchoukou ont très rapidement apprécié l'avantage économique de ce nouveau système. En effet, au lieu de vendre de façon aléatoire et risquée sur le bord de la route Agadez-Tahoua des fromages à 100 FCFA l'un (en utilisant 1 litre et demi de lait), il leur est maintenant possible, sans se déplacer, de vendre, au début au même prix et très bientôt à 125 FCFA, un fromage nécessitant seulement un litre de lait. Quant au prix du lait servant à sa fabrication, il est passé, pour les productrices, de 70 FCFA le litre avant le projet à 100 FCFA, pour atteindre 125 FCFA en phase de croisière.

En outre, si la coopérative de Tabalak ajoute à son activité l'approvisionnement en intrants, les frais de collecte des fromages (transport des produits et collecte des fromages) seront ventilés sur deux activités, donnant ainsi une plus grande marge de manœuvre dans les prix des fromages. A Niamey, le tchoukou est un produit de luxe, et il est très envisageable de passer contrat avec un transporteur de la ligne régulière Tahoua-Niamey et de commercialiser ainsi dans de très bonnes conditions une partie de la production de tchoukous.

## CONCLUSION

Comme l'élevage occupe une place importante dans l'économie du Niger et que le lait et ses dérivés constituent l'aliment essentiel d'une grande partie de la population, le gouvernement a de tout temps souhaité valoriser l'important potentiel laitier existant à travers le vaste territoire national. L'implantation de laiteries et de fromageries industrielles se heurte à de nombreuses contraintes techniques, économiques et financières. Parmi les solutions qui permettent de valoriser la production, la transformation, chez le producteur, du lait en fromages secs semble être la plus viable. Elle ne nécessite pas de gros investissement en matériel, elle est adaptée aux traditions locales et au climat. Le produit obtenu est relativement facile à collecter, à conserver et à commercialiser. D'une valeur nutritionnelle indéniable, le fromage sec entre dans les habitudes alimentaires des populations. ♦

## 3 ■

### Coûts prévisionnels de commercialisation d'un fromage tchoukou par la coopérative

#### Estimated costs (per cheese) of cooperative marketing

#### Costos provisionales (por queso) de la comercialización de la cooperativa

Volume des ventes (fromages par an)	Transport	Condition- nement	Frais de gestion et de promotion des ventes	Amortis- sement du bâtiment	Total (FCFA)
170 000	16,65	0,29	14,3	2,28	33,52
240 000	11,64	0,20	10	1,60	23,44